Antrenează-ți creierul!

Strategii și tehnici de transformare mentală

JOE DISPENZA

„Joe Dispenza vă oferă toate instrumentele de care aveţi nevoie pentru a vă schimba în mod fundamental viaţa”.

WILLIAM ARNTZ, producătorul filmului documentar *What the Bleep Do We Know!?*

„O lucrare de anvergură despre ceea ce eu numesc «yoga minţii». O explorare profundă şi complexă a modului în care funcţionează mentalul şi fizicul nostru, cât şi a felului prin care putem avea o viaţă mai sănătoasă şi mai împlinită”.

BIKRAM CHOUDHURY, autorul cărţii *Bikram Yoga*

BIBLIOTERAPIA

CURTEA VECHE

JOE DISPENZA, doctor în chiropractică (terapie care funcţionează prin corectarea problemelor articulaţiilor, în special ale coloanei vertebrale şi care se realizează cu ajutorul mâinilor), a studiat hindi i mi-a la Universitatea Rutgers din New Brunswick, New Jersey, obţinând apoi cu *magna cum laude* doctoratul în chiropractică la Universitatea Life din Atlanta, Georgia. Dispenza şi-a continuat pregătirea postuniversitara în domeniul neurologiei, neurofiziologiei, funcţionării creierului, biologiei celulare şi geneticii. Este menţionat în *Who's Who* din SUA şi e membru onorific al Naţional Board of Chiropractic Examiners, precum şi al

International Chiropractic Honor Society. Are licenţă de chiropractică clinica în patru state din America.

Ca ucenic al Şcolii Ramtha de Iluminare timp de 17 ani, Dispenza a făcut cercetări îndelungate, întărindu-şi convingerea că uniunea dintre ştiinţă şi spirit ne poate influenţa

Între 1997 şi 2005, Dispenza a conferenţiat în faţa a mai mult de 10.000 de oameni în 16 ţări de pe 6 continente, susţinând ocazional şi prezentări pentru organizaţii din America de Nord şi Europa. Pe lângă prelegeri şi cărţi, oferă consultaţii la clinica sa de chiropractică din apropiere de Olympia, Washington.

Ca autor al mai multor articole ştiinţifice referitoare la legătura strânsă

dintre procesele cerebrale, neurofiziologie şi biologie, Dispenza împleteşte informaţii specifice din aceste domenii, pentru a explica rolurile funcţiilor respective în sănătatea fizică.

În cadrul cercetărilor despre re misiile spontane, Dispenza a descoperit asemănări la persoane care au trecut prin vindecări „miraculoase”, demonstrând că aceştia şi-au modificai efectiv arhitectura nervoasă a creierului, lucru care le-a îmbunătăţit apoi starea de sănătate.

Numărându-se printre oamenii de ştiinţă, cercetătorii şi profesorii care apar în bine-cunoscutul documentar *What the Bleep Do We Know!?* Dispenza este, de asemenea, des menţionat pentru prezentările sale privind felul în care ne

putem construi viaţa de zi cu zi.

ANTRENEAZĂ-ŢI CREIERUL!

STRATEGII ŞI TEHNICI DE TRANSFORMARE MENTALĂ

JOE DISPENZA
Traducere din limba engleză de MIHAIELA VACARIU

Curtea veche

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României

DISPENZA, JOE

Antrenează-ţi creierul: Strategii şi

tehnici de transformare mentală; Joc Dispenza: trad.: Mihaiela Vacariu, – Bucureşti: Curtea Veche Publishing. 2012 | ndex

ISBN 978 – 973 – 669 – 81.94

T, Unormit. Mihaiela 1; r. Hl l

159.9

CURTEA VECHE PUBLISHING

Coperta: G REPKON AND SWANS

JOE DISPENZA

EVOLVE YOUR BRAIN:

The Science of CImiifins Your. Mind

Copyright e 2807, Joe Dispenza, D.C.

Published under arrangement with

Health Communications. Trie., Deerfield Beach PL, USA

CURTEA VECHE PUBLISHING, 2012
ISBN 978 – 973 – 669 – 8194

Pentru Jace, Gianna şi Shenara

MULŢUMIRI

CE FENOMEN INTERESANT E CREAŢIA! Un proces cu un relief marcat de numeroase creste şi văi cu privelişti nelămurite. Există momente de adevărată inspiraţie, când încercăm un sentiment de înălţare, căci am mai urcat un pas şi acum vedem mai bine, ca, în clipa următoare, să descoperim alte obstacole, şi mai mari, aşezate în cale şi pe care trebuie să le depăşim, întrebându-ne dacă am realizat ceva şi dacă efortul a avut oare vreun rost. Ca şi în procesul naşterii, creaţia e însoţită de dureri, complicaţii, greaţă, epuizare, nopţi nedormite şi chiar clipe de disperare

cu gândul la viitor. Începi să te îndoieşti de propriile puteri, de ceea ce ştii sau nu ştii, cine te critică, pentru cine şi de ce faci toate astea. Am avut şi eu parte de asemenea clipe în scrierea cărţii de faţă.

Cu toate acestea, o astfel de povară este aproape firească, pentru că, undeva, în adâncul sufletului, ştim că terenul pe care îl cucerim reprezintă de fapt limitele viziunii noastre înguste asupra propriei persoane. E vorba de un proces şi, fireşte, drumul e presărat cu obstacole menite să ne mai reducă din viteză. Trebuie să mărturisesc că această carte mi-a fost un mare şi minunat profesor. Nu mai sunt astăzi acelaşi, pentru că mi-am continuat drumul, în ciuda nenumăratelor motive pe care le-aş fi avut să mă opresc. Acum înţeleg mai bine de ce

am scris-o. Singurul meu scop, intenţiile mele pline de speranţă au fost să contribui cumva şi să-i ajut pe oameni să-şi schimbe viaţa. Dacă reuşeşte să aducă o schimbare în viaţa măcar a unei singure persoane, lucrarea de faţă a meritat toată truda cu care a fost realizată. *Antrenează-ţi creierul!* nu a fost scrisă în primul rând pentru omul de ştiinţă, pentru cercetător sau pentru profesori, ci cu gândul la omul de rând care doreşte să înţeleagă că ştiinţa vine în sprijinul propriei noastre capacităţi de a ne schimba şi că, în calitatea noastră de fiinţe umane, dispunem de un mare potenţial.

Cu siguranţă, nu cunosc tot ce se poate şti despre creier. Dar lucrurile pe care am ajuns să le ştiu, să le trăiesc şi să le cercetez, ca şi concluziile personale pe care

le-am tras nu sunt altceva decât nişte uşi deschise către o înţelegere superioară. Legat de cartea aceasta, m-aţi putea întreba de ce nu m-am oprit la o temă sau la alta. Pur şi simplu, pentru că am preferat să rămân în domeniul schimbării modului nostru de a gândi şi al implicaţiilor acestui lucru asupra sănătăţii şi stării noastre de bine. Există multe alte subiecte pe care le-aş fi putut discuta – energie, minte, fizică cuantică şi capacităţile noastre superioare –, dar cartea ar fi devenit mult prea amplă ca să mai poată fi utilă. Epilogul însă sugerează aplicaţii mai largi.

Doresc din tot sufletul să le mulţumesc celor care m-au sprijinit, m-au influenţat şi m-au inspirat în finalizarea acestei cărţi. Mai întâi, vreau să le mulţumesc editorilor

mei, Peter Vegso şi Tom Sand, de la editura HCL pentru că au crezut în mine. Mulţumiri deosebite şi redactorului meu, Michele Matrisciani. Aş dori să-mi exprim aprecierea şi faţă de Carol Rosenberg, pentru că a fost un manager editorial atât de conştiincios, şi faţă de Dawn Von Strolley Grove şi Lawna Patterson Oldfield, pentru profesionalismul de care au dat dovadă în procesul de editare.

Mulţumiri şi lui Tere Stouffer, care a pregătit cartea pentru tipar şi care m-a ajutat să-mi clarific perspectiva. Îi mulţumesc şi Sarei Steinberg, cea care a pregătit cuprinsul şi volumul pentru tipar şi care mi-a spus pilda cu broasca ţestoasă şi iepurele. Îi rămân recunoscător pentru grija şi afecţiunea ei. Gary Brozek, contribuţia ta

la scrierea acestei lucrări se bucură de toată aprecierea mea. Mulţumiri şi Larissei Hise Henoch; şi-a arătat pe deplin talentul în ilustrarea acestei cărţi.

Vreau să le mulţumesc şi angajaţilor mei pentru că au ţinut pasul cu mine. Le mulţumesc lui Bill Harrell, lui Jackie Hobbs, Dianei Baker precum şi lui Charlie Davidson, Patty Kerr şi Brenda Surerus.

Sinceritatea voastră a fost de nepreţuit. Sunt deosebit de recunoscător Gabriellei Sagona pentru susţinerea, încurajările şi energia ei fabuloasă. Mulţumesc pentru tot. Dr. Joanne Twining, priceperea ta în atâtea domenii, cunoştinţele şi răbdarea ta m-au făcut mai bogat. Le mulţumesc lui Will Amtz, lui James şi Rebecca Capezio pentru opiniile lor nepreţuite referitoare la

manuscris. Lui Henry Schimberg, Marjorie Jayden, Linda Evans, Anne Marie Bennstrom, Ken Weiss, Betsy Chase şi Gordon J. Grobelny, doctor în chiropractică, le mulţumesc pentru încurajările şi sprijinul lor sincer. Recunoştinţa mea nemărginită faţa de Paul Burns, care m-a ajutat în atâtea feluri.

Doresc să-i mulţumesc şi lui J.Z. Knight[1], care şi-a consacrat viaţa tuturor oamenilor.

Întreaga mea recunoştinţă pentru Ramtha, care m-a inspirat să scriu această carte şi de la care am aflat suficient cât să-mi ajungă pentru o sută de vieţi. Le mulţumesc ucenicilor Şcolii Ramtha de

1 Profesoară şi autoare de succes, fondatoare a Şcolii Ramtha de Iluminare, în care s-a dezvoltat un curent ce susţine ca oamenii au capacitatea de a-şi accesa inteligenţa intrinseca şi resursele creierului, cu scopul desăvârşirii personale şi al creării unei realităţi proprii, (*«. red.)*

Iluminare, care-şi trăiesc viaţa cu dragoste de aventura şi de Dumnezeu şi al căror devotament faţă de lucrarea cea mare va fi întotdeauna o sursă de inspiraţie pentru mine.

Transmit recunoştinţa mea dr. Amit Goswami, pentru sclipitoarea sa inteligenţă, pentru atitudinea sa plină de înţelegere, compasiunea autentică şi dorinţa sa de a fi unic. Eşti un rebel adevărat. Vă mulţumesc şi vouă, Nick Pappas, Margie Pappas şi John Kucharezyck, ale căror informaţii despre creier, minte şi trup au fost atât de importante pentru mine.

Vreau să-mi exprim recunoştinţa faţă de John şi Katina Dispenza, precum şi faţă de mama mea, Fran Dispenza, pentru că m-au sprijinit. Şi, în sfârşit, un mulţumesc

scris pe bolta cerului pentru frumoasa mea doamnă Roberta Brittingham, pentru că a trăit atât de natural tot ce am încercat eu să explic în această carte. Smerenia şi măreţia ta îmi vor fi întotdeauna sursă de inspiraţie.

CUVÂNT-ÎNAINTE

ODATĂ CE AŢI PUS MÂNA PE ACEASTĂ CARTE, s-ar putea să fi conştientizat schimbările la nivel de paradigmă care au loc în ştiinţă. Vechea paradigmă consideră conştiinţa un epifenomen al propriului creier. În noua paradigmă, însă, conştiinţa este baza existenţei, iar creierul este un epifenomen. Vă simţiţi mai bine? Atunci sunteţi pregătit să culegeţi roadele acestei cărţi.

Dacă temelia o constituie conştiinţa, iar creierul vine pe locul doi, atunci e firesc să te întrebi cum anume să-ţi foloseşti în mod optim ca să realizezi scopurile conştiinţei şi al evoluţiei acesteia. A trecut ceva timp de când se fac cercetări în domeniul noii paradigme, dar aceasta este prima carte care abordează o astfel de întrebare şi care vă îndrumă cu inteligenţă către acest scop, într-adevăr, cartea scrisă de dr, Joe Dispenza este, prin excelenţă, un manual de folosire a creierului, din perspectiva noii supremaţii a conştiinţei.

Nefiind un specialist în domeniul fizicii cuantice, dr. Dispenza menţine supremaţia conştiinţei la un nivel implicit, până la finalul cărţii. Ţinând cont de faptul că, pentru explicarea unei astfel de supremaţii,

este nevoie de fizica cuantică, s-ar putea să vă fie utile câteva informaţii din partea unui fizician – de aici şi acest cuvânt-înainte.

Ca să revenim la începuturile revoluţiei iscate de noua paradigmă, trebuie spus că fizica cuantică prezintă o problemă fundamentală de interpretare – ea descrie obiectele nu ca „lucruri” definite, ci ca unde de probabilitate. În ce mod se transformă aceste probabilităţi în „lucruri” reale ale experienţei atunci când le observăm sau le „măsurăm”?

Dacă vi se pare că un creier – ca tărâm al conştiinţei – este capabil să transforme probabilitatea în realitate, mai reflectaţi un pic. Conform fizicii cuantice, creierul însuşi constă din probabilităţi cuantice înainte de a fi măsurat ori de a fi folosit în acţiunea de

observare. Dacă noi, conştiinţa noastră, am fi un produs al creierului, noi înşine am fi nişte probabilităţi, iar „cuplarea” noastră cu obiectul nu ne-ar transforma dintr-o probabilitate în realitate, nici pe noi (creierul nostru) şi nici obiectul. S-o recunoaştem! Rezultatul unei probabilităţi cuplate la o altă probabilitate nu poate fi decât o probabilitate mai mare.

Paradoxul nu face decât să se adâncească dacă adopţi o perspectivă dual asupra propriei persoane – tu, ca entitate dual ne materială, independentă de legile cuantice şi separată de propriul creier. Dar dacă eşti imaterial, atunci cum interacţionezi cu creierul, cu care n-ai nimic în comun? Acesta este dualismul, o filosofie greu de tratat ca ştiinţă.

Există şi un al treilea raţionament, care conduce la o deplasare paradigmatică. Conştiinţa noastră este substanţa primordială a realităţii, iar materia (inclusiv creierul şi obiectul observaţiei) există, în cadrul acestei substanţe, sub formă de probabilităţi cuantice. Actul observării constă din alegerea dintre probabilităţile respective a acelei faţete care devine realitatea experienţei tale. Expresia folosită de fizicieni pentru acest proces este *colapsul undei de probabilitate cuantică.*

În momentul în care admiţi ca propria conştiinţă nu este, de fapt, creierul, ci că ea îl transcende şi că îţi stă în putere să optezi pentru o probabilitate din mai multe, eşti pregătit să te comporţi conform ideilor şi sugestiilor lui Joe Dispenza. În plus, este util

de ştiut că „eul” care alege este un eu cosmic, o stare de conştiinţă de care dispunem în situaţii neobişnuite. În astfel de situaţii se poate ajunge dacă ai o intuiţie creatoare. În astfel de momente eşti pregătit să-ţi modifici circuitele din creier, iar dr. Dispenza îţi arată cum să procedezi.

Mai există un motiv pentru care cred că dr. Joe Dispenza a scris o carte ce contribuie la literatura ştiinţifică din ce în ce mai bogată, subliniind cât de important este să fii atent la emoţii. Probabil că aţi auzit deja expresia *inteligenţă emoţională*. Ce înseamnă ea? întâi de toate, că nu eşti obligat să cazi pradă emoţiilor şi, dacă o faci, motivul este că te-ai ataşat de ele sau, ca să folosim cuvintele lui Joe Dispenza, „te-ai ataşat de circuitele nervoase asociate cu

aceste emoţii”.

Există o povestioară al cărei protagonist este Albert Einstein. Se spune că, în preajma plecării lor din Germania nazistă, soţia acestuia era foarte îngrijorată pentru că trebuia să lase în urmă atâta mobila şi obiecte de uz casnic. „M-am ataşat de ele”, i se plângea ea unei prietene, iar Einstein i-a replicat în glumă: „Dar nu s-au ataşat ele de tine, draga mea!”

Asta e ideea. Emoţiile nu s-au ataşat de noi – pentru că noi şi creierul nostru suntem ceva diferit, nu trebuie să ne identificăm cu propriile circuitele cerebrale.

În ceea ce priveşte conceptul de inteligenţa emoţională, unii autori sunt puţin derutanţi. Ei vorbesc despre inteligenţa emoţională şi despre modul în

care poate fi ea dezvoltată, insistând însă, în acelaşi timp, asupra faptului că nu suntem altceva decât creier. Problema acestui raţionament constă în faptul că un creier este deja structurat într-o relaţie ierarhică faţă de emoţii. Inteligenţa emoţională nu este posibilă decât în condiţiile modificării ierarhiei stabilite, dacă nu faci tu însuţi parte din ea. Joe Dispenza recunoaşte supremaţia eului, a conştiinţei persoanei asupra creierului, oferind astfel sfaturi utile despre inteligenţa emoţională, despre modul în care se pot schimba circuitele şi ierarhiile cerebrale.

Un ziarist a întrebat-o odată pe soţia lui Gandhi cum de poate face el atâtea. „Simplu, a răspuns aceasta. Gandhi este consecvent în vorbire, gândire şi acţiune”.

Cu toţii vrem să reuşim – să înfăptuim sensul şi scopul propriei vieţi. Dificultatea crucială constă în realizarea sincroniei între vorbire, gândire şi acţiune sau, cu alte cuvinte, integrarea gândirii cu emoţia. După părerea mea, evoluţia conştiinţei ne impune acest lucru chiar acum. Recunoscând acest fapt, Joe Dispenza ne oferă cunoştinţe indispensabile despre modul în care ne putem integra sentimentele cu gândurile.

L-am cunoscut pe dr. Joe la o conferinţă despre *What the Bleep Do We Know!?* film care, cum poate ştiţi, înfăţişează o tânără care se luptă să-şi schimbe comportamentul emoţional într-o scenă de catharsis (minunat interpretată de actriţa Marlee Matlin), femeia se priveşte în oglindă şi-şi spune "Te urăsc", moment în care se

eliberează şi este pregătită să aleagă una dintre probabilităţile cuantice de schimbare. Pornind de acolo, ajunge să-şi transforme circuitele cerebrale, creând o nouă stare a fiinţei şi o nouă viaţă.

Şi dumneavoastră vă puteţi schimba circuitele cerebrale. Dispuneţi de forţa opţiunii cuantice. Instrumentele prin care putem realiza acest lucru ne-au fost dintotdeauna la îndemână, însă doar acum ne-am dat seama cum le putem folosi. *Antrenează-ţi creierul*!, cartea dr. Joe Dispenza, vă va ajuta să vă folosiţi capacitatea de a alege şi de a vă schimba. Citiţi-o, puneţi-i ideile în practică şi împliniţi-vă potenţialul.

— Dr. AMIT GOSWAMI profesor de fizică la Universitatea Oregon şi autor al

volumului *The Self-Aware Universe*

CAPITOLUL 1

Începuturi

Ciudat, dar nu mi s-a mai spus
Că-n mintea noastră-ncape într-o celulă sidefie cât un vârf de ac
Ori raiul Domnului, ori iadul.
— OSCAR WILDE

VĂ INVIT ACUM SĂ VĂ GÂNDIŢI LA CEVA, ORICE. Indiferent ce-aţi simţit la acest gând – furie, tristeţe, inspiraţie, bucurie sau chiar dorinţă sexuală, în organismul dumneavoastră s-a petrecut o schimbare. V-aţi schimbat singur. Toate

gândurile, fie ele de tipul „Pot”, „Nu pot”, „Nu sunt destul de bun” sau „Te iubesc” au efecte măsurabile asemănătoare. Nu uitaţi că, aşa cum staţi acum şi citiţi aceste rânduri, fără să ridicaţi un singur deget, organismul va trece printr-o serie întreaga de transformări dinamice. Ştiaţi că, din cauza ultimului gând care va trecut prin cap, pancreasul şi glandele suprarenale s-au apucat deodată să secreteze câţiva hormoni noi? Ca-ntr-o furtună cu tunete şi fulgere iscată din senin, diferite zone ale creierului tocmai vi s-au alimentat cu un curent electric, eliberând o grămadă de substanţe neurochimice, mult prea numeroase ca să le putem numi aici. Splina şi timusul au trimis un e-mail general către sistemul imunitar, anunţându-l că e momentul să facă anumite

schimbări. Au început să se reverse fel de fel de sucuri gastrice. Ficatul a început să prelucreze enzime care nici nu erau acolo acum câteva clipe. Pulsul vi s-a schimbat, plămânii şi-au modificat dinamica, iar circulaţia sângelui către capilarele extremităţilor e şi ea alta. Şi toate acestea doar pentru că v-aţi gândit la ceva. Iată ce puternic sunteţi.

Dar cum de puteţi face toate astea? Din punct de vedere intelectual, suntem capabili să înţelegem cum creierul poate realiza şi regla un volum mare de funcţii în întreg organismul, dar în ce măsură suntem noi responsabili de activitatea creierului, în calitatea lui de director executiv al organismului? Ne place sau nu, în momentul în care se iveşte un gând, totul

devine istorie. Toate reacţiile din organism, declanşate în egală măsură de gândurile intenţionate şi de cele involuntare, încep să se desfăşoare în spatele conştiinţei noastre. Dacă ne gândim bine, e şocant să ne dăm seama cât de ample sunt şi ce influenţe au efectele unor gânduri, conştiente sau nu.

E posibil oare, spre exemplu, ca nişte gânduri aparent inconştiente care ne trec în mod repetat prin minte în fiecare zi să creeze o cascadă de reacţii chimice răspunzătoare nu numai de ceea ce simţim, dar şi de modul în care simţim? Putem accepta faptul că tocmai efectele pe termen lung ale modului nostru obişnuit de a gândi şi de a reacţiona ar putea fi cauza unei stări de dezechilibru a organismului, sau a ceea ce numim în mod curent boală? E posibil

oare ca, în fiecare clipă, să ne deprindem corpul să nu fie sănătos? Sau, doar gândind, suntem atât de frecvent însăşi cauza deturnării de la normal a proceselor chimice din propriul corp, încât sistemul său de autoreglare ajunge până la urmă să redefinească aceste stări nefireşti, acceptându-le ca normale, obişnuite? E un proces subtil şi poate că nu i-am acordat foarte multă atenţie până acum. Îmi doresc ca această carte să vă ofere câteva sugestii pentru coordonarea propriului univers interior.

Şi dacă tot suntem la capitolul atenţie, aş vrea, să conştientizaţi şi să ascultaţi. Auziţi cum bâzâie frigiderul? Cum trec maşinile pe stradă? Cum latră un câine prin vecini? Dar rezonanţa bătăilor propriei

inimi? Nefăcând nimic altceva în astfel de momente decât să transferaţi atenţia asupra altui lucru, aţi provocat un şoc de putere şi un flux de intensitate electrică în milioane de celule cerebrale din chiar propriul cap. Opţiunea de a fi conştienţi de altceva vă schimbă creierul. Iar schimbarea afectează nu numai felul în care funcţiona creierul înainte, ci şi modul în care urmează el să funcţioneze şi, poate, întreaga sa funcţionare viitoare.

Pe măsură ce vă întoarceţi atenţia la rândurile de faţă, vă modificaţi circulaţia sângelui din diferitele părţi ale creierului, transmiţând totodată şi o cascadă de impulsuri, schimbând rutele şi curenţii electrici către zone cerebrale. La nivel microscopic, există o multitudine de celule

nervoase care se asociază chimic ca să se „ţină de mâna şi să comunice, stabilind nişte relaţii strânse pe termen lung. Schimbarea obiectului atenţiei face ca pâlpâitoarea reţea tridimensională de ţesut nervos complex să explodeze în noi combinaţii şi succesiuni. Aţi realizat voluntar acest lucru, concentrându-vă asupra altui subiect. Pur şi simplu v-aţi regândit.

Ca fiinţe umane, posedăm în mod natural capacitatea de a ne concentra atenţia asupra oricărui lucru. Aşa cum suntem pe cale să aflăm, ceea ce ne defineşte în mod esenţial este modalitatea de concentrare şi locul în care o facem, obiectul asupra căruia ne îndreptăm atenţia şi răstimpul în care o facem. Dar dacă

luciditatea noastră este o stare atât de mobilă, de ce e aşa de greu să rămânem concentraţi asupra unor gânduri care ne-ar putea fi de folos? Acum, când sunteţi încă atent la pagina de faţă, s-ar putea să fi uitat de durerea de spate, de schimbul de cuvinte avut astăzi cu şeful şi chiar de sexul dumneavoastră. Însuşi cursul propriei stări de existenţă este configurat tocmai de obiectul atenţiei noastre şi durata acestui proces.

De exemplu, putem actualiza oricând o amintire neplăcută, tatuată doar în circumvoluţiunile intime ale materiei noastre cenuşii şi, ca prin minune, aceasta prinde viaţă. O alternativă ar fi şi să ne facem probleme în legătură cu temerile şi grijile viitoare, care nici nu au de fapt forma

până când nu le creăm mental. Pentru noi însă, ele sunt reale. Atenţia trezeşte totul la viaţă şi conferă realitate lucrurilor neobservate sau lipsite până acum de consistenţa.

Vă vine sau nu să credeţi, dar, din perspectiva neuroştiinţelor, concentrarea atenţiei asupra durerii din corp îi conferă acesteia realitate din cauza activării electrice a circuitelor cerebrale care o percep. Dacă însă ne transferăm total atenţia asupra altui lucru, circuitele din creier care prelucrează durerea şi senzaţiile fizice specifice pot fi întrerupte efectiv, iar durerea dispare cât ai bate din palme. Dar dacă vrem să verificăm dacă durerea a dispărut definitiv, circuitele cerebrale respective se activează din nou, făcându-ne

să resimţim din nou senzaţia de disconfort. Iar dacă circuitele în cauză continuă să se activeze, conexiunile dintre ele devin mai puternice. Astfel, acordându-i atenţie zi de zi durerii, configurăm interconexiuni neurologice pentru a-i conştientiza şi mai pregnant percepţia, deoarece circuitele cerebrale specifice se consolidează. Iată ce efect are concentrarea atenţiei asupra noastră înşine şi iată o posibilă explicaţie a modului în care ne defineşte suferinţa sau chiar amintirile îndepărtate. Din punct de vedere neurologic, devenim tocmai lucrurile la care ne gândim în mod repetat şi obiectul propriei atenţii. Neuroştiinţele concluzionează ca, îndreptându-ne în mod repetat atenţia asupra unui lucru, oricare ar fi el, ne putem modela şi forma cadrul

neurologic al propriului sine.

Toate elementele care ne alcătuiesc, ceea ce numim „eu” şi „tu” – gândurile, visele, amintirile, speranţele, sentimentele, închipuirile, temerile, priceperile, obişnuinţele, durerile şi bucuriile –, sunt inscripţionate în dantelăria vie a celor 100 de miliarde de celule cerebrale. Până în acest punct al lecturii, v-aţi regândit de vreo câteva ori. Chiar şi cea mai neînsemnată informaţie pe care aţi dobândit-o a făcut ca micile celule cerebrale să stabilească noi conexiuni între ele, iar dumneavoastră nu mai sunteţi ce eraţi. Imaginile pe care aceste cuvinte vi le-au trezit în minte au lăsat nişte amprente în vastul, nesfârşitul relief neurologic al identităţii numite „eu” şi asta pentru că „eu” ca fiinţă conştientă, este

înglobat în reţeaua electrică interconectată a ţesutului celular cerebral şi nu există cu adevărat decât în aceasta. Eu, ca individ, mă definesc prin dispunerea specifică sau interconectarea neurologică a celulelor nervoase care se bazează pe ceea ce învăţ, pe ce-mi amintesc, pe experienţa personală, pe trăirile proprii, pe proiecţiile individuale, pe acţiuni şi pe felul în care gândesc despre mine.

Suntem un edificiu în construcţie. Celulele nervoase care ne conturează ca indivizi se află într-un proces de permanentă organizare. Să lăsăm deoparte ideea conform căreia creierul ar fi static, rigid şi fix – celulele lui sunt mereu remodelate şi reorganizate de gândurile şi experienţele noastre. Din punct de vedere

neurologic, suntem obiectul unor repetate schimbări operate de nenumăraţii stimuli din lumea înconjurătoare. În loc să vă imaginaţi celulele nervoase ca pe nişte beţişoare solide, inflexibile, microscopice, asamblate ca să alcătuiască materia cenuşie a creierului, vă invit să vi le închipuiţi ca pe nişte matrice sprintene de fibre electrice delicate, alcătuind o reţea dinamică, în permanentă legare şi dezlegare unele de altele. Tata o imagine mult mai apropiată de ceea ce suntem noi cu adevărat.

Faptul că puteţi citi şi înţelege cuvintele de pe această pagină se datorează numeroaselor interacţiuni trăite în viaţă. Persoanele care v-au educat şi v-au instruit au operat de fapt modificări esenţiale ale creierului la nivel microscopic. Dacă

acceptaţi ideea potrivit căreia creierul vi se schimbă permanent, pe măsură ce parcurgeţi paginile care vă stau în faţă, vă puteţi da seama uşor că părinţii, profesorii, vecinii, prietenii, familia şi cultura au contribuit la alcătuirea personalităţii dumneavoastră actuale. Simţurile noastre sunt cele care, prin intermediul diferitelor experienţe, ne scriu povestea identităţii pe tabla propriei minţi. Marea noastră măiestrie constă în dirijarea cu acurateţe a acestei remarcabile orchestre alcătuite de creier şi minte; şi, aşa cum tocmai am văzut, ne putem orienta activităţile mentale.

Şi, acum, să vă mai schimb un pic creierul. Aş vrea să vă învăţ ceva nou. Iată instrucţiunile: priviţi-vă mâna dreaptă. Apropiaţi-vă degetul mare de cel mic şi apoi

de arătător. Apropiaţi-l apoi de inelar şi pe urmă de mijlociu. Repetaţi mişcarea până devine automata. N-ar trebui să vă ia mai mult de câteva minute de atenţie.

Ca să deprindeţi bine mişcarea degetelor, a trebuit să vă părăsiţi starea de relaxare şi să treceţi de la citit la o stare de accentuată şi concentrată atenţie. V-aţi cultivat în mod voluntar creierul; de bunăvoie şi intenţionat, v-aţi intensificat nivelul de conştiinţă. Ca să reuşiţi să memoraţi exerciţiul, a trebuit să vă suplimentaţi şi nivelul de energie din creier. Aţi răsucit întrerupătorul becului pe care-l aveţi în cap şi care e mereu aprins şi aţi trecut de la lumina de veghe la ceva mai puternic. Aţi căpătat motivaţie, iar opţiunea de a acţiona în acest fel v-a determinat

creierul să se activeze. Învăţarea şi realizarea activităţii au necesitat amplificarea nivelului de atenţie. Intensificarea circulaţiei sangvine şi a celei electrice în diferite zone din creier v-a ajutat să participaţi mai activ la ceea ce făceaţi. V-aţi împiedicat creierul să se îndrepte către orice alt gând, astfel încât să puteţi deprinde o nouă activitate, iar procesul respectiv a consumat energie. Aţi modificat modul de organizare a milioane de celule nervoase activate în diferite tipare sau scheme. Acţiunea realizată în mod conştient a presupus intenţie, concentrare şi atenţie, iar rezultatul final este acela că sunteţi iarăşi altul din punct de vedere neurologic, nu numai prin ivirea unui gând, ci şi prin manifestarea unei acţiuni sau a

unei noi deprinderi.

Acum aş vrea să închideţi ochii. De data aceasta, în loc să realizaţi exerciţiul fizic cu degetele, vă rog să *exersaţi* acelaşi lucru în minte. Cu alte cuvinte, să vă amintiţi cedaţi făcut acum câteva minute şi să vă apropiaţi mental degetul mare aşa cum v-am indicat: de degetul mic, apoi de arătător, de inelar şi la urmă de cel mijlociu. Repetaţi mental acţiunea, fără se realizaţi fizic. Reluaţi-o de câteva ori în minte şi pe urmă deschideţi ochii.

Aţi observat că, în timpul exerciţiului mental, creierul părea să-şi imagineze întreaga succesiune de mişcări, aşa cum se desfăşura ea în realitate? De fapt, dacă aţi fost pe deplin atent la acţiunea pe care o exersaţi cu ochii minţii, prin concentrare,

asupra repetării mişcării degetelor, aţi activat acelaşi grup de celule nervoase din aceeaşi zonă a creierului, ca şi cum aţi fi făcut exerciţiul fizic. Cu alte cuvinte, creierul nu şi-a dat seama de diferenţa dintre realizarea fizică a acţiunii şi rememorarea modului ei de realizare. Actul repetiţiei mentale este o cale eficace de dezvoltare şi modelare a circuitelor cerebrale.

Există studii recente în domeniul neuroştiinţelor care arată că ne putem schimba creierul prin gânduri. Aşa că puneţi-vă următoarea întrebare: ce anume repetaţi cel mai des în minte, la ce anume reflectaţi de obicei şi sfârşiţi prin a pune în practică? Indiferent dacă gândurile şi acţiunile sunt generate conştient sau

inconştient, şinele neurologic este mereu afirmat şi reafirmat ca fiind „eu4, propria persoană. Nu uitaţi că, orice v-ar ocupa mintea, faptul acesta vă reprezintă identitatea actuală şi ceea ce veţi deveni. Eu sper că volumul de faţă vă va ajuta să înţelegeţi de ce sunteţi aşa cum sunteţi, cum aţi ajuns aşa şi de ce este nevoie să vă schimbaţi prin gânduri şi acţiuni conştiente.

În acest punct, puteţi pune anumite întrebări: ce anume ne permite să ne schimbăm voit modul în care ne funcţionează creierul? Unde sălăşluieşte „eul” şi ce ne conferă capacitatea de a ne activa şi dezactiva diferitele circuite cerebrale care ne determină apoi să fim conştienţi sau inconştienţi? „Eul” la care mă refer se găseşte într-o regiune a creierului

numită lob frontal, fără de care eu nu mai sunt „euu. Lobul frontal s-a dezvoltat ultimul în decursul evoluţiei, exact în spatele frunţii şi deasupra ochilor. Imaginea de sine se localizează în lobul frontal şi ceea ce păstrăm în acest spaţiu special ne determină felul în care interacţionăm cu lumea şi percepem realitatea. Lobul frontal controlează şi reglează şi alte zone, mai vechi, ale creierului. El navighează spre propriul viitor, ne controlează comportamentul, visează la noi posibilităţi şi ne îndrumă pe tot parcursul vieţii. Este sediul conştiinţei şi darul făcut omului de evoluţie. Această regiune a creierului este cea mai adaptabilă la schimbare şi reprezintă mijlocul prin care vă dezvoltaţi gândurile şi acţiunile. Îmi doresc ca această

carte să vă ajute să vă folosiţi cea mai recent dezvoltată parte anatomică a creierului, pentru vă remodela mintea şi destinul.

Evoluţie, schimbare şi neuroplasticitate

Noi, oamenii, suntem dotaţi cu capacitatea unică de a ne schimba. Şi tocmai lobul frontal este cel folosit pentru a depăşi comportamentele programate, cartografiate genetic în creierul uman, istoria înregistrată a trecutului nostru ca specie. Din cauză că lobul nostru frontal este mai dezvoltat decât la orice altă specie de pe pământ, dispunem de o extraordinară putere de adaptare, care aduce cu sine şi

posibilitatea de opţiune, de formulare a intenţiilor şi de conştienţă deplină. Suntem posesorii unui strop de biotehnologie avansată, care ne permite să învăţăm din greşeli şi defecte, să ne aducem aminte şi să ne modificăm comportamentul ca să ne descurcăm mai bine în viaţă.

E adevărat că o mare parte a comportamentului uman este prestabilita în mod genetic. Toate formele de viaţă sunt predeterminate să fie expresia propriului bagaj genetic şi trebuie să acceptăm că o foarte mare parte din ceea ce suntem ca fiinţe umane este prestabilit de genele pe care le purtăm. Şi, totuşi, nu suntem condamnaţi să ne trăim viaţa fără a contribui şi noi în vreun fel la evoluţia generaţiilor viitoare. Putem avea un aport la

progresul propriei specii aici, pe Pământ, deoarece, spre deosebire de alte specii, în mod teoretic, posedăm echipamentul necesar pentru a ne dezvolta acţiunile pe parcursul unei vieţi. Noile comportamente adoptate ne vor oferi ocazia unor noi experienţe ce trebuie introduse în codul nostru genetic – pentru uzul atât al prezentului, cât şi al viitorului. Şi asta ne face să ne întrebăm: câte experienţe am avut în ultimul timp?

Ştiinţa biologiei moleculare începe să cerceteze conceptul conform căruia, cu condiţia primirii semnalelor necesare, genele noastre au aceeaşi capacitate de schimbare ca şi celulele nervoase. Şi, atunci, rămâne întrebarea: oare putem transmite tipul necesar de stimul către

celulele propriului organism, pe cale fie chimică, fie neurologică, astfel încât să le putem desfereca uriaşa bibliotecă de informaţie genetică existentă în stare latentă, neutilizată încă? Cu alte cuvinte, folosindu-ne de gânduri şi de reacţii, putem oare obţine elixirul chimic potrivit care să ne extragă mintea şi trupul dintr-o stare permanentă de stres, pentru a o introduce într-una de reînnoire şi schimbare? Suntem cumva capabili să evadam din limitele noastre biologice şi să devenim fiinţe umane superior dezvoltate? Ceea ce intenţionez să fac este să vă arăt că, din punct de vedere atât teoretic, cât şi practic, există o adevărată biologie a schimbării – şi asta, prin păstrarea ei în minte.

Suntem capabili să ne debarasăm de

vechiul adagiu conform căruia boala e creată de gene? Putem merge cu speculaţia dincolo de opinia cea mai recentă, potrivit căreia mediul activează genele care declanşează/generează boală? Este oare posibil ca, acţionând asupra propriului mediu intern, independent de cel extern, să ne putem păstra sau modifica genele? Cum ne explicăm cazul a doi muncitori care lucrează cot la cot timp de 20 de ani, expuşi aceloraşi factori cancerigeni, dar numai unul se îmbolnăveşte de cancer, iar celălalt nu? Cu siguranţă că trebuie să existe un element de natură internă responsabil de această situaţie, care să fie mai puternic decât expunerea continuă la mediul nociv despre care se ştie că poate modifica ţesuturile.

Există un volum de cunoştinţe în continuă îmbogăţire, care scoate în evidenţă efectele stresului asupra organismului omenesc. Viaţa în condiţii de stres înseamnă a trăi într-o stare primitivă de supravieţuire, aceeaşi pentru majoritatea speciilor. Când trăim în circumstanţe de supravieţuire, ne limităm evoluţia, deoarece substanţele chimice specifice stresului ne vor determina întotdeauna creierul, altfel capabil de gânduri măreţe, să acţioneze aşa cum îi dictează propriile substraturi chimice, noi apropiindu-ne astfel mai mult de animal şi depărtându-ne de sorgintea noastră divină. Vinovate de declanşarea tendinţei de alterare a stării noastre interne sunt substanţele chimice caracteristice stresului, primele care apasă pe butonul distrugerii

celulare. Cartea de faţă va examina aceste efecte asupra organismului omenesc, ceea ce îl slăbeşte fiind nu stările repetate de stres acut, ci perpetuarea stresului de lungă durată, cronic. Dorinţa mea este să vă arăt efectele stresului asupra organismului, determinându-va să deveniţi atât de conştient de sine, încât să vă opriţi şi să vă întrebaţi: există oare ceva sau cineva care chiar să merite toate astea?

Ni se pare adesea că nu ne putem elibera de aceste stări interioare de tulburare emoţională. Faptul că ne bazăm pe astfel de stări de natura chimică ne face să trăim experienţe de confuzie, nefericire, agresivitate şi chiar depresie, şi asta ca să enumerăm doar câteva. De ce ne cramponăm de relaţii şi slujbe care în mod

logic nu mai funcţionează? De ce schimbarea propriei persoane şi a condiţiilor de viaţă ni se pare atât de grea? Există ceva în noi care ne face să acţionăm astfel. Cum reuşim să îndurăm aşa ceva zi de zi? Dacă situaţia noastră profesională ne displace atât de mult, de ce nu ne căutăm pur şi simplu alta? Dacă în viaţa noastră personală există lucruri care ne fac să suferim, de ce nu le schimbăm?

Toate aceste întrebări au un răspuns pertinent. Preferăm să perpetuăm aceleaşi condiţii pentru că am devenit dependenţi de starea emoţională pe care o produc şi de substanţele chimice care o declanşează. Sigur că ştiu din experienţă că, pentru majoritatea oamenilor, schimbarea de orice gen este dificilă. Prea mulţi oameni sunt

încremeniţi în situaţii care îi fac nefericiţi, încercând sentimentul că nu au de ales, că trebuie să sufere. Nu-i uit nici pe cei mulţi care se lasă pradă unor situaţii de adâncă tulburare, care îi chinuiesc toată viaţa. Simplul fapt că optăm pentru o astfel de alternativă e o problemă în sine, iar cauza pentru care ne alegem o asemenea viaţă e alta. Preferăm să trăim înţepeniţi în îngustimea unui cadru mental şi într-o atitudine oarecare, în parte, din cauza zestrei noastre genetice, dar şi pentru că o regiune a creierului (zonă de interconexiuni nervoase care configurează gânduri şi reacţii repetate) ne limitează viziunea asupra posibilităţilor. La fel ca nişte ostatici la bordul unui avion deturnat, ne simţim ţintuiţi în scaun de centura de siguranţă,

îndreptându-ne spre o destinaţie la alegerea căreia n-am avut niciun cuvânt de spus şi nu reuşim să vedem toate celelalte posibilităţi care ne stau la dispoziţie.

Mi-aduc aminte de când eram copil, cum vorbea mama despre o prietenă de-a ei ca fiind genul de persoană care nu era fericită decât dacă era nefericită. Iar înţelesul fundamental, la nivel biochimic şi neurologic, al cuvintelor ei nu l-am descifrat decât acum câţiva ani, când am început să studiez intens creierul şi comportamentul uman. Iată unul dintre motivele pentru care am scris această carte.

Este posibil ca titlul ei să vă fi atras din cauza credinţei în potenţialul uman şi sunteţi, probabil, interesat de autoperfecţionare. Un alt motiv pentru care

aţi pus mâna pe această carte ar putea fi acela că, mai mult sau mai puţin, nu sunteţi mulţumit de viaţa pe care o trăiţi şi vreţi s-o schimbaţi. Schimbarea este un cuvânt plin de forţă şi ea poate fi realizată, dacă doriţi.

Când vine vorba de evoluţie, schimbarea este singurul element universal sau constant pentru toate speciile de pe pământ. Dezvoltarea este, în esenţă, schimbare prin adaptare la mediu. Mediul nostru ca fiinţe umane cuprinde toate elementele ce ne alcătuiesc viaţa, totalitatea condiţiilor complexe legate de cei dragi, statutul nostru social, locul în care trăim, ocupaţia, modul nostru de a reacţiona la propriii părinţi şi copii şi chiar vremurile în care trăim. Dar, aşa cum suntem pe cale să aflăm, a te schimba

înseamnă a-ţi depăşi mediul.

Când schimbam ceva în viaţă, facem în aşa fel ca lucrurile să arate altfel decât ar fi arătat dacă n-am fi intervenit. A te schimba înseamnă a deveni altceva, înseamnă să nu mai fi cum erai odată. Ne-am schimbat modul de a gândi, acţiunile, spusele, comportamentul şi ceea ce suntem. Schimbarea personală presupune un act conştient de voinţă şi, de obicei, înseamnă că a existat ceva destul de neplăcut care ne-a făcut să dorim să acţionăm altfel. A evolua înseamnă a-ţi depăşi condiţiile de viaţă, schimbând ceva în propria persoană.

Ne putem schimba (şi, deci, dezvolta) creierul, astfel încât să nu mai cădem în capcana acelor reacţii repetitive, de rutina şi nesănătoase, apărute ca rezultat al

moştenirii noastre genetice şi al experienţelor trecute. Aţi ales această carte poate şi pentru că vă atrage posibilitatea de a fi ieşi din rutină sau poate ca doriţi să învăţaţi cum să folosiţi capacitatea naturală de neuroplasticitate a creierului – adică puterea sa de a se reconfigure şi de a crea alte circuite, la orice vârstă, pentru a vă schimba în mod substanţial şi esenţial calitatea vieţii. Cartea vorbeşte despre dezvoltarea creierului.

Capacitatea noastră de a fi neuroplastici este echivalentă cu priceperea de a ne schimba propria minte, pe noi înşine, precum şi percepţia asupra lumii, realitatea, cu alte cuvinte. Ca să materializăm această însuşire, trebuie să schimbăm modul obişnuit şi automat de

funcţionare a creierului. Încercaţi următorul exerciţiu simplu ca să vă testaţi neuroplasticitatea. Priviţi Figura LI. Ce vedeţi?

Primul gând al multora e că desenul reprezintă o raţă sau o gâscă. Destul de simplu, nu? În exerciţiul pe care vi-l propun, forma familiară reprezentată în imaginea pe care o aveţi în faţă vă determină creierul să recunoască un model în formă de pasăre. Chiar deasupra urechilor, lobii temporali (în care se află centrul de decodificare şi al recunoaşterii din creier) se suprapun şi se fixează asupra unei amintiri. Imaginea activează câteva sute de milioane de circuite neurologice, care se aprind într-o succesiune unică, formând o matrice specifică în anumite părţi din creier şi,

astfel, vi se *aduce aminte* de o gâscă sau de o raţă. Să spunem pur şi simplu că amintirea aspectului unei raţe sau gâşte imprimată în celulele nervoase se potriveşte cu imaginea, iar dumneavoastră vă amintiţi cuvântul „gâscă” sau „raţă”. Iată cum obişnuim noi să interpretăm – prin recunoaşterea unor tipare senzoriale.

Figura LI

Şi, acum, să devenim un pic neuroplastici. Ce-ar *fi* dacă v-aş spune să nu mai vedeţi o pasăre, ci un iepure? Ca să puteţi face aşa ceva, lobul frontal ar trebui

să vă oblige creierul să „răcească” înainte circuitele legate de păsări şi să-şi reorganizeze sistemul de circuite astfel încât să-şi imagineze un iepure, în loc de o fiinţă cu pene şi cu o eternă dragoste de apă. Capacitatea noastră de a ne determina creierul să renunţe la circuitele sale interne obişnuite şi să se activeze electric în noi modele şi combinaţii reprezintă modalitatea prin care neuroplasticitatea ne permite să ne schimbăm.

Exact ca în exemplul din Figura LI renunţarea la un mod statornicit de gândire, acţiune, simţire, percepere sau comportare este ceea ce ne permite să adoptăm o altă viziune asupra vieţii şi a propriei persoane. Şi partea cea mai bună a acestui exerciţiu de plasticitate este că s-a reuşit o schimbare

permanentă a creierului; acesta a urmărit neurologic o nouă cale de activare a circuitelor, ceea ce duce la funcţionarea diferită a unor tipare neurologice noi, V-aţi modificat propria minte, schimbând schema tipică de acţionare electrică şi consolidând noi lanţuri de legături celulare nervoase şi, prin urmare, v-aţi schimbat propria esenţă. Scopul acestei cărţi este să vă facă să vedeţi că schimbarea şi evoluţia nu înseamnă altceva decât să te dezbari de obişnuinţa de a fi „tu însuţi”.

Descoperirile pe care le-am făcut în ultimii 20 de ani de studiu al creierului şi al influenţei acestuia asupra comportamentului mi-au dat nemărginite speranţe în ceea ce priveşte fiinţa umană şi capacitatea noastră de schimbare, lucru

contrar convingerilor de până acum. Până de curând, literatura ştiinţifică ne-a făcut să credem că soarta ne e pecetluită de genetică, că ne poticnim de condiţionare şi că ar trebui să privim cu resemnare adevărul ştiinţific al vechiului proverb conform căruia calul bătrân nu se învaţă în buiestru.

lata ce vreau să spun: în procesul de evoluţie, majoritatea speciilor supuse unor condiţii aspre de mediu (existenţa prădătorilor, clima/temperatura, disponibilitatea hranei, ierarhiile în cadrul grupului, oportunităţile de reproducere şi aşa mai departe) se adaptează în decurs de milioane de ani, supravieţuind schimbărilor şi dificultăţilor apărute în mediul lor de viaţă. Fie că-şi formează capacităţi de

camuflaj sau devin mai bune alergătoare, ca să fie mai rapide decât carnivorul, schimbările de comportament se reflectă în biologia lor fizică şi genetică prin evoluţie. Istoria evoluţiei noastre este codificată în noi de la naştere.

Din această cauză, expunerea la condiţii diverse şi schimbătoare determină anumite fiinţe mai adaptabile să înceapă să se adapteze la mediu; transformându-se la nivel înnăscut, acestea asigură astfel continuitatea speciei. Generaţii după generaţii de încercări şi erori, expunerea repetată la condiţii dificile determină organismele biologice care nu dispar ca specie să se adapteze treptat şi, în cele din urmă, să se schimbe, modificându-şi în final zestrea genetică. În asta constă procesul

lent şi linear de evoluţie, propriu tuturor speciilor. Mediul se schimbă, dificultăţile sunt depăşite, comportamentul şi acţiunile sunt modificate în vederea adaptării, genele codifică schimbările şi apare evoluţia, prin înregistrarea schimbării pentru uzul viitor al speciei. Descendenţii organismului respectiv sunt acum mai bine dotaţi pentru înfruntarea schimbărilor din propriul univers. Fiind rezultatul miilor de ani de evoluţie, expresia fizică a unui organism este la înălţimea condiţiilor de mediu sau le depăşeşte. Evoluţia stochează amintirile durabile ale generaţiilor trecute. Genele codifică înţelepciunea unei specii, având mereu în vedere schimbările prin care trece.

Trofeul primit pentru un asemenea

efort îl constituie astfel de tipare comportamentale înnăscute, precum instinctele, aptitudinile, tendinţele native, comportamentele ritualice, temperamentul şi o capacitate sporită de percepţie senzorială. Avem tendinţa să credem că acele lucruri care ni se distribuie genetic devin un program automat pe care nu putem decât să-l acceptăm, trăindu-ne viaţa aşa cum ne dictează el. În momentul în care ni s-au activat genele, fie prin sincronizarea vreunui program genetic, fie prin condiţionare de către mediu (natură contra educaţie), suntem configuraţi să manifestăm anumite comportamente specifice. Este adevărat că genele au o mare influenţă asupra identităţii noastre, ca şi cum am trăi conduşi de o mâna invizibilă spre obişnuinţe

previzibile şi înclinaţii înnăscute. Iată de ce, ca să depăşim barierele mediului, trebuie nu numai să dăm dovadă de o voinţă care să învingă condiţiile defavorabile, dar şi să ne debarasăm de vechile obişnuinţe, eliberându-ne de amintirile codificate rămase în urma unor experienţe trecute şi care pot să nu mai fie valabile în condiţiile prezentului. A evolua înseamnă deci a ne debarasa de obişnuinţele genetice la care suntem predispuşi şi a folosi cele învăţate ca specie doar ca platformă de susţinere, de pe care să înaintăm.

Pentru nicio specie schimbarea şi dezvoltarea nu sunt procese confortabile. Depăşirea predispoziţiilor înnăscute, modificarea programelor genetice şi adaptarea la condiţii noi de mediu necesită

voinţă şi hotărâre. Să fim sinceri: schimbarea nu convine niciunei fiinţe decât doar dacă este percepută ca necesitate. Renunţarea la ceea ce e vechi şi adoptarea noului sunt foarte riscante.

Din punct de vedere atât macro, cât şi microscopic, creierul este astfel organizat încât să absoarbă şi să antreneze noi informaţii şi apoi să le stocheze sub formă de rutină. Când încetăm să mai învăţăm lucruri noi sau să ne schimbăm vechile obişnuinţe, tot ce ne mai rămâne este traiul în rutină. Dar creierul nu este proiectat să înceteze să mai înveţe. Când nu ne mai alimentăm creierul cu noi informaţii, el se rigidizează, este cotropit de comportamente automate ce nu mai susţin evoluţia.

Adaptabilitate înseamnă capacitate de

schimbare. Suntem atât de isteţi şi de capabili! Pe parcursul unei singure vieţi, suntem în stare să învăţăm lucruri noi, să ne desprindem de vechile obişnuinţe, să ne schimbăm convingerile şi percepţiile, să depăşim situaţiile dificile, să ne formăm deprinderi şi să devenim, în mod misterios, altcineva. Greierele noastre uriaşe sunt instrumentele care ne permit să avansăm atât de neînchipuit de rapid. Pentru noi, ca fiinţe umane, se pare că nu e decât o chestiune de opţiune. Dacă evoluţia reprezintă contribuţia noastră la viitor, atunci intenţia este modalitatea prin care declanşăm procesul.

Cu toate acestea, evoluţia trebuie să înceapă cu schimbarea propriului eu. Şi, ca să venim în sprijinul ideii de a începe cu

tine însuţi, să ne gândim la prima fiinţă – să spunem, un membru al unei haite cu o conştiinţă organizată de grup – care decide să se distanţeze de comportamentul obişnuit al întregului. Pe o anumită treaptă, fiinţa respectivă trebuie să fi intuit că adoptarea unor noi modalităţi de comportament şi renunţarea la cele normale, pentru specia din care face parte, ar putea să-i asigure supravieţuirea şi, poate, chiar viitorul semenilor. Cine ştie? Este posibil ca nişte specii cu totul noi chiar să fi apărut astfel. Pentru a te desprinde de ceea ce este considerat normal conform convenţiei sociale, creând un nou nivel de conştiinţă, trebuie să exişti ca individ – lucru adevărat, indiferent de specie. Respingerea oricărui compromis în legătură

cu propria viziune asupra unui sine nou, superior, precum şi abandonarea vechiului mod de existenţă se pot codifica şi în ţesuturile vii, pentru uzul noilor generaţii; istoria păstrează amintirea unor asemenea figuri pentru astfel de soluţii uimitor de simple şi eficiente. Şi, atunci, înseamnă că evoluţia reală presupune folosirea înţelepciunii genetice dobândite în urma experienţelor trecute, ca materie primă pentru depăşirea unor noi provocări.

Ceea ce arc de oferit cartea de faţa este o alternativă, bazată pe date ştiinţifice, la modelul de gândire conform căruia creierul nostru este în esenţa un ansamblu de conexiuni rigide, de circuite imuabile – că posedăm sau mai bine zis, că suntem posedaţi de un fel de rigiditate nervoasă,

care se reflectă în tipul de comportament inflexibil şi rutinier pe care îl manifestăm de atâtea ori. Adevărul însă este că suntem modele de flexibilitate, adaptabilitate şi că dăm dovadă de o neuroplasti cita te care ne permite să ne reformulăm şi rearanjăm conexiunile nervoase şi să generăm comportamentele pe care le dorim. Dispunem de mult mai multă putere de a ne modifica creierul, comportamentul, personalitatea şi, finalmente, realitatea decât am crezut vreodată că e posibil. Cunosc aceste adevăruri pentru că am văzut şi am citit eu însumi despre persoane care s-au ridicat deasupra condiţiei lor obişnuite, s-au împotrivit asaltului realităţii, aşa cum le apărea la momentul acela, şi au realizat schimbări semnificative.

De exemplu, efectele mişcării pentru Drepturile Omului n-ar fi fost tot atât de profunde dacă, în ciuda realităţilor evidente (legile segregaţioniste, locuinţele separate, dar similare, câinii special antrenaţi şi furtunurile îndreptate împotriva manifestanţilor), o figură adevărată precum dr. Martin Luther King Jr. n-ar fi crezut în posibilitatea unei alte realităţi. Deşi, în faimosul său discurs, dr. King se referise la aceasta realitate ca la un „vis”, ceea ce promova (şi trăia) el de fapt era o lume mai buna, în care toţi oamenii sunt egali. Cum de a putut realiza aşa ceva? A hotărât să adopte o idee nouă despre libertate, pentru el şi pentru o întreagă naţiune, idee care pentru el conta mai mult decât condiţiile din lumea în care trăia. Şi n-a vrut să facă

niciun compromis cu viziunea aceasta – nimic din afară nu l-a putut determina să-şi schimbe concepţiile, modul de a vorbi şi de a acţiona, comportamentul şi mesajul. Nu şi-a schimbat deloc imaginea mentală a unui nou mediu, în ciuda celui extern, chiar dacă asta însemna să-şi pericliteze propriul trup. Forţa acestei viziuni a fost cea care a convins milioane de oameni de justeţea propriei cauze. El a schimbat lumea. Şi nu este singurul.

Mulţi alţii au schimbat istoria prin astfel de eforturi. Şi încă şi mai mulţi şi-au schimbat în acest fel destinul personal. Ne putem crea o viaţă noua, pe care s-o împărtăşim cu alţii. Aşa cum am aflat, creierul nostru dispune de un echipament care ne permite anumite privilegii unice. În

ciuda condiţiilor neprielnice, avem capacitatea să ne păstrăm visurile sau idealurile vii, mult timp, în minte. În plus, mai avem şi capacitatea de a ne modifica circuitele nervoase din creier, pentru că un gând poate fi mai real pentru noi decât întreg universul, în cele din urmă, acesta este tot rostul cărţii de faţă.

Povestea unei prefaceri personale

Vreau să vă istorisesc o experienţă pe care am avut-o acum 20 de ani şi care m-a inspirat să studiez capacitatea creierului de a ne schimba viaţa. În anul 1986, aveam 23 de ani şi, cu mai puţin de jumătate de an înainte, îmi deschisesem un cabinet de chiropractică în sudul Californiei, având

deja mai mulţi pacienţi decât erau necesari pentru o normă întreagă. Lucram în oraşul La Jolla, plin deopotrivă de luptători de duminică şi de sportivi de talie mondială, care se antrenau şi se îngrijeau cu aceeaşi râvnă şi în al căror tratament mă specializasem. Încă de pe vremea studenţiei, urmasem în paralel cursuri de medicină sportivă, la colegiul de chiropractică şi, după absolvire, găsisem un domeniu în care era nevoie de specialişti, aşa că am început să mă străduiesc în această direcţie.

Succesul meu se datora faptului că aveam multe în comun cu pacienţii mei, ale căror motivaţie, hotărâre şi concentrare le împărtăşeam şi eu. Şi eu eram motivat, hotărât şi concentrat. Ca şi ei, mă simţeam

în stare să trec peste orice obstacole şi să înving. Reuşisem să termin facultatea cu note foarte bune, cu un an şi jumătate înainte de termen, iar acum aveam o viaţă prosperă, cu cabinet lângă plajă, pe Bulevardul La Jolla, şi un BMW – ştiţi dumneavoastră, imaginea tipic californiană.

Viaţa mea consta din muncă, alergare, înot, ciclism, hrană şi somn. Exerciţiile fizice făceau parte dintr-un antrenament pentru triatlon, iar hrana şi somnul erau funcţiuni necesare, deşi deseori neglijate. Îmi vedeam viitorul desfăşurându-mi-se în faţa ochilor ca un ospăţ în care se succedau feluri de mâncare unul mai delicios decât altul.

În primele trei luni ale acelui an mă concentrasem asupra unui obiectiv – o

competiţie de triatlon care urma să aibă loc la Palm Springs, pe 12 aprilie.

Cursa n-a demarat sub auspicii favorabile. La start se prezentaseră de două ori mai mulţi participanţi decât se anticipase, iar organizatorii nu i-au putut lăsa pe toţi să plece în cursă în acelaşi timp, aşa că au împărţit terenul pentru două grupuri. Când m-am prezentat eu, unul dintre grupuri era deja în lac până la glezne, trăgând de ochelarii de protecţie şi de căşti, pregătindu-se de start.

În timp ce un voluntar mă numerota cu o carioca pe picior, l-am întrebat pe unul dintre organizatori când era programat să ia startul grupul meu. „În vreo douăzeci de minute” mi s-a răspuns, dar, până să apuc măcar să-i mulţumesc, deasupra lacului a

răsunat pocnetul pistolului de start. Oficialul s-a uitat la mine şi mi-a spus dând din umeri: „Se pare că porniţi acum”.

Nu-mi venea să cred, dar mi-am revenit pe loc, mi-am lăsat echipamentul în zona de trecere şi m-am repezit să parcurg în picioarele goale opt sute de metri în jurul lacului, ca să ajung la start. Deşi am rămas cu câteva minute în urma restului grupului, m-am apropiat repede şi în am amestecat în masa aceea de membre fremătânde. Pe măsură ce înaintam în ritm cu ceilalţi, a trebuit să mi reamintesc că alergam într-o cursă contra cronometru şi că mai aveam încă mult de parcurs. După un kilometru şi jumătate, am traversat balta într-un roi de stropi, simţindu-mi toţi muşchii întinşi şi împovăraţi de efort. Mental, mă simţeam

bine, iar porţiunea pe care urma s-o străbat pe bicicletă (de 2,2 km în cursa aceea) fusese întotdeauna punctul meu forte.

Am alergat către zona de trecere şi mi-am tras repede pantalonii de ciclism. În câteva clipe, goneam pe bicicletă spre şosea şi, după doar câteva sute de metri, depăşeam un grup de alţi concurenţi. M-am aşezat mai bine în şa, ca să fiu cât mai aerodinamic, şi am continuat să pedalez. Primii 16 km i-am parcurs rapid şi plin de energie. Văzusem harta traseului şi ştiam că urmează o curbă cam dificilă – trebuia să intrăm în trafic. Am tras cu coada ochiului la supraveghetorul de cursă, am apăsat de câteva ori pe frâna ca să mai reduc din viteză şi, după ce am văzut un voluntar făcându-mi semn cu mâna, am intrat în cea

mai mare viteză, în speranţa de a-mi păstra elanul

Nu făcusem mai mult de cinci-şase metri după curbă, când am perceput o fulgerare cu coada ochiului. Şi primul lucru pe care l-am ştiut după aceea era că zburam prin aer, despărţit de bicicletă de un automobil roşu de teren, care mergea cu vreo 90 de km/h şi care, după ce-mi spulberase bicicleta, se pregătea să mă spulbere şi pe mine. Am aterizat direct în şezut şi pe urmă am început să salt şi să mă rostogolesc ca o minge scăpată de sub control. Slavă Domnului că femeia de la volan şi-a dat seama că nu era ceva în ordine. După ce a pus frâna şi s-a oprit brusc, eu m-am rostogolit încă vreo cinci metri pe caldarâm. Uimitor, dar totul n-a

durat decât vreo două secunde.

Cum zăceam pe spate, cu urechea ciulită la strigătele oamenilor şi la vuietul furios al bicicletelor care treceau pe lângă mine, simţeam sângele cald cum mi se aduna sub coaste. Ştiam că durerea ascuţită pe care o simţeam nu putea veni de la o rană în ţesuturile moi, de la o luxaţie sau o întindere. Se întâmplase ceva foarte grav. Şi mi-am dat seama şi că făcusem un oarece schimb de suprafeţe cu asfaltul. Inteligenţa înnăscută a propriului meu trup începea să preia controlul în timp ce eu cedam în faţa durerii. Zăceam la pământ, încercând să respir regulat şi să-mi păstrez calmul.

Cu ochii minţii, mi-am trecut tot corpul în revistă, asigurându-mă că picioarele şi braţele erau încă la locul lor şi că le puteam

mişca. După 20 de minute, care mie mi s-au părut patru ore, o ambulanţă mă ducea în grabă la Spitalul John F. Kennedy, unde urma să mi se evalueze starea. Lucrul pe care îl văd cel mai clar în minte, atunci când îmi aduc aminte cum am fost transportat cu ambulanţa, este cum încercau trei asistenţi să-mi găsească o venă pentru o perfuzie şi nu reuşeau. Oricum, eram în stare de şoc. Într-un astfel de proces, inteligenţa biologică împinge mari cantităţi de sânge în organele interne, îndepărtându-l din membre. Îmi dădeam seama şi că aveam o hemoragie internă destul de mare – simţeam cum mi se strânge sânge de-a lungul şirei spinării. În momentul acela, nu aveam decât puţin sânge în extremităţi – devenisem o adevărată perniţă de ace

pentru asistenţii din ambulanţă.

La spital mi s-au făcut analize de sânge, de urină, radiografii, tomografii şi o groază de alte teste care au ţinut aproape 12 ore. După trei încercări nereuşite de a-mi curăţa trupul de criblură, personalul medical a renunţat Confuz, suferind şi fără speranţă, mi se părea că trăiam un coşmar pe care îl creasem singur.

În sfârşit, chirurgul ortoped, directorul spitalului, mi-a făcut şi el un examen ortopedic şi neurologic. N-a găsit niciun defect neurologic, şi şi-a pus radiografiile pe ecran. Una dintre ele mi-a atras în mod deosebit atenţia – o imagine laterală a toracelui, în care mi se vedea dintr-o parte porţiunea de mijloc a coloanei. Şi mi-am văzut vertebrele T-8, T-9, T-10, T-11, T-12, şi

L-1 clar tasate, fracturate şi deformate. Medicul mi-a spus diagnosticul: „Fracturi multiple, prin compresie, ale coloanei în zona toracică, vertebra T-8 distrusă în proporţie de peste 60%”.

Mi-am spus în sinea mea: „Putea fi şi mai rău”. Mi s-ar fi putut secţiona măduva spinării şi aş fi putut muri sau paraliza.

Pe urmă, s-a uitat la tomografii, în care se vedeau mai multe fragmente de os pe măduvă, în jurul vertebrei fracturate. Ştiam ce urma să spună – am fi putut de fapt s-o spunem împreună; „Procedura obişnuită într-un astfel de caz este laminectomia completă a toracelui, cu introducerea chirurgicala a unei tije Harrington.*

Văzusem înregistrările video ale mai multor laminectomii realizate în medii

chirurgicale. Ştiam că este o intervenţie radicală, prin care se taie şi se îndepărtează toate extremităţile dorsale ale segmentelor vertebrale. Chirurgul utilizează o trusă de instrumente cu lame de dulgherie şi minifierăstraie circulare, ca să taie osul şi să netezească suprafaţa rămasă. Pe urmă, introduce tijele Harrington, nişte dispozitive ortopedice din oţel inoxidabil, care se ataşează cu şuruburi şi clame de fiecare parte a coloanei ca să stabilizeze fracturile sau curburile anormale rezultate în urma traumei. În final, se colectează alte fragmente de os de pe suprafaţa oaselor şoldului, cu care se acoperă tijele.

Fără să reacţionez, l-am întrebat pe doctor cât de lungi trebuie să fie tijele. „Între 20,5 şi 30,5 centimetri, de la baza

gâtului până la baza coloanei”, mi-a răspuns şi mi-a explicat de ce credea el că operaţia se putea face fără riscuri prea mari. La despărţire, mi-a spus să-mi aleg o dată în următoarele trei zile, ca să mă opereze, iar eu i-am făcut cu mâna şi i-am mulţumit încă nemulţumit, am solicitat să fiu examinat de cel mai bun neurolog din regiune. După ce m-a consultat şi acesta şi mi-a făcut radiografii, mi-a spus fără înconjur că, dacă refuzam operaţia, atunci aveam peste 50% şanse să nu mai pot merge vreodată. Mi-a explicat că vertebra T-8 era turtită ca o pană – mai subţire în partea frontală a coloanei şi mai groasă în spate. Dacă mă ridicam, m-a avertizat medicul, coloana nu putea duce greutatea trunchiului şi se rupea. După câte se părea, unghiul anormal

al vertebrei T-8 altera capacitatea segmentelor spinale de a suporta greutăţi. După câte spunea specialistul, deformarea determina un dezechilibru structural care ar fi împins fragmentele de os înspre măduvă şi ar fi produs imediat paralizie sub fractura vertebrei T-8.

Aş fi fost deci paralizat de la piept în jos. Şi doctorul a continuat, spunând că în Statele Unite nu auzise încă de vreun pacient care să refuze operaţia; existau şi tratamente alternative pe care le practicau medicii din Europa, dar ştia foarte puţine despre ele şi nu le putea recomanda.

A doua zi dimineaţă, cu mintea înceţoşată de analgezice şi nesomn, mi-am dat seama că eram încă în spital. Când am deschis ochii, am dat de dr. Paul Burns,

fostul meu coleg de cameră din colegiu, care stătea în faţa mea. Paul profesa în Honolulu şi, aflând despre starea în care mă aflam, lăsase totul baltă şi luase avionul spre San Diego, venind pe urmă cu maşina până la Palm Springs, iar acum aştepta să mă trezesc.

Împreună, am hotărât că ar fi fost mai bine să mă transfere cu o ambulanţă din Palm Springs la spitalul Scripps Memorial din La Jolla, ca să fiu aproape de casa mea din San Diego. Călătoria a fost lungă şi dureroasă. Zăceam pe o targă, prins în curele, şi simţeam toate defectele şoselei, pe care anvelopele ambulanţei le transformau în junghiuri. Aveam o senzaţie de neputinţă – cum o să ies din aşa ceva?

Imediat ce am ajuns în salonul de

spital, am fost examinat de cel mai bun chirurg ortoped din sudul Californiei de la acea vreme. Era un om de vârstă mijlocie, medic de succes, arătos, foarte credibil şi sincer, A dat mâna cu mine şi mi-a spus că n-aveam timp de pierdut. Şi-a aţintit privirea asupra mea şi mi-a spus: „Ai o cifoză (curbare anormală a coloanei înspre înainte) într-un unghi ascuţit de 24°. Tomografiile arată că există leziuni ale măduvei care e în contact cu fragmentele de os împinse spre spate de volumul coloanei segmentului vertebral. Când s-a produs compresia, masa osoasă a fiecărei vertebre n-a avut unde să se deplaseze şi forma specifică de coloană a vertebrelor s-a transformat în ceva care aduce mai curând cu o piatră răsturnată. Ai putea paraliza în

orice moment. Recomandarea mea este o intervenţie imediată pentru introducerea de tije Harrington. Dacă mai întârziem încă patru zile, o să fie nevoie de o intervenţie chirurgicală radicală, în care deschidem corpul din faţă, tăiem pieptul şi spatele, ca să fixăm tijele pe ambele părţi, în faţă şi în spate. Şansele de reuşită ale unei astfel de operaţii radicale sunt de aproximativ 50%".

Am înţeles de ce hotărârea trebuia luată în patru zile. Inteligenţa nativă a organismului direcţionează şiruri de calciu care să se depună pe os, ca procesul de vindecare să înceapă cât se poate de repede. Dacă aşteptam mai mult de atât, chirurgii ar fi fost obligaţi să-şi facă drum prin acest proces natural de vindecare. Medicul m-a asigurat că, dacă în mai puţin

de patru zile optam pentru operaţie, într-o lună-două puteam fi pe picioare şi mă puteam întoarce la pacienţii mei.

Nu ştiu de ce, dar ceva mă împiedica să fiu de acord cu operaţia şi să-mi pecetluiesc singur viitorul fără să cântăresc.

Dădeam o luptă grozavă cu mine însumi în momentul acela şi mă simţeam la pământ. Doctorul era aşa de sigur pe el, de parcă n-ar mai fi existat nicio alternativă. Dar tot l-am întrebat „Şi dacă mă hotărăsc să nu mă operez?” Mi-a replicat calm: „Nu-ţi recomand. Organismul are nevoie de trei până la şase luni să se refacă înainte să poţi merge. Procedura obişnuită este repaus total la pat, cu faţa în jos, pe toată durata recuperării. Pe urmă îţi trebuie un corset, pe care să-l porţi permanent între şase luni

şi un an. Părerea mea de specialist este că, fără operaţie, în momentul în care încerci să te ridici, paralizezi imediat. Instabilitatea vertebrei T-8 va accentua curbura coloanei spre înainte şi va secţiona măduva. Dacă ai fi fost copilul meu, erai deja pe masa de operaţie”.

Zăceam acolo, cu opt chiropracticieni în jur, cei mai apropiaţi prieteni ai mei, şi cu tata, care venise cu avionul de pe Coasta de Est. Mult timp nu s-a mai auzit nicio şoaptă. Toţi aşteptau să vorbesc eu primul, iar eu nu scoteam niciun sunet. În cele din urmă, unii au început să zâmbească, alţii să mă strângă de mână sau să mă bată pe umăr, îndreptându-se respectuoşi unul câte unul spre uşă. Pe măsură ce părăseau camera, toţi în afară de tata, am devenit dureros de

conştient de sentimentul unanim de uşurare al tuturor prietenilor mei că nu sunt în situaţia mea. Tăcerea lor era mult prea asurzitoare ca s-o ignor.

Cele trei zile care au urmat au fost cotropite de cea mai cumplită dintre suferinţele omeneşti: nehotărârea. Mă tot uitam la radiografiile pe baza cărora mi se pusese diagnosticul, îi convocam din nou pe toţi la sfat, ca să mă hotărăsc în cele din urmă că încă o părere n-avea ce să strice.

A doua zi, aşteptam cu nerăbdare să sosească şi ultimul chirurg la care apelasem. Imediat, colegii mei l-au luat în primire, bombardându-l cu câte 25 de întrebări fiecare. Au dispărut timp de 45 de minute ca să se consulte cu medicul, întorcându-se apoi cu radiografiile. Iar

medicul acesta spusese şi el în esenţă cam acelaşi lucru ca şi ceilalţi, propunând însă o altă procedură chirurgicală: fixarea în coloană a şase tije lungi de 15,5 cm fiecare, pe care să le port timp de un an, după care urmau să fie scoase şi înlocuite cu tije permanente lungi de 10 cm.

Acum aveam de ales între două operaţii, în loc de una. Zăceam acolo ca în transă, privindu-i mişcarea buzelor, gândindu-mă însă la altceva. N-aveam niciun chef să mă prefac că mă interesa prognoza lui şi să dau din cap ca să-l fac să nu se simtă prost. Cu timpul, vocea lui mi se părea din ce în ce mai depărtată. De fapt, în momentul acela nu mai percepeam scurgerea timpului. Eram în transă, iar mintea îmi rătăcea departe de camera

aceea de spital. Mă gândeam cum e să trăieşti cu un handicap permanent şi, probabil, cu dureri necontenite. Prin faţa ochilor îmi treceau imagini ale pacienţilor pe care îi îngrijisem ca rezident, şi apoi ca medic, şi care optaseră cândva pentru o intervenţie cu tije Harrington. Fiecare zi din viaţa lor însemna medicamente de care deveniseră dependenţi şi încercări de a scăpa de chinul groaznic care nu-i părăsea niciodată pe deplin.

În ciuda situaţiei mele, am început să-mi pun întrebări. Ce-ar fi dacă aş avea în faţa mea un pacient căruia îi fac radiografii şi îi pun acelaşi diagnostic ca al meu? Ce i-aş spune? Probabil, să se opereze, odată ce asta era opţiunea cea mai lipsită de riscuri, dacă mai voia să meargă. Dar aici era vorba

de mine, şi nu-mi puteam închipui cum e să trăieşti cu un asemenea handicap şi să fii parţial dependent de alţii. Simplul gând îmi făcea rău până în străfunduri. Sentimentul natural de nemurire, care este apanajul tinereţii, sănătăţii şi al unei situaţii sociale, începea să mă părăsească precum un curent de-a lungul unui coridor unde uşile sunt deschise. Mă simţeam secătuit şi vulnerabil.

M-am concentrat din nou supra situaţiei în care mă găseam. Doctorul s-a ivit deasupra mea, în întreaga sa măreţie de 1,95 în şi 135 de kg. L-am întrebat: „Nu vi se pare ca fixarea tijelor Harrington în zona toracică a coloanei şi cea mai mare parte din cea lombară mi-ar reduce mobilitatea normală a spinării? 1 Fără să clipească, m-a asigurat că „nu trebuie să-mi fac griji”,

pentru că, după părerea lui, zona toracică a coloanei nu se mişcă practic deloc şi deci tijele nu mi-ar afecta mobilitatea normală.

În momentul acela, totul mi s-a părut altfel. Studiasem şi predasem artele marţiale timp de mai mulţi ani. Coloana mea era foarte flexibilă şi mobilă. În primii ani de studenţie şi toată perioada cât studiasem la colegiul de chiropractică, îmi impusesem să fac trei ore de yoga pe zi. Mă trezeam în fiecare dimineaţa la ora 3: 55, înainte de răsăritul soarelui, şi luam parte la cursuri intensive de yoga, înainte de începerea cursurilor. Trebuie să recunosc că exerciţiile de yoga mă învăţaseră despre coloana vertebrală şi despre corpul uman mai mult decât toate orele de anatomie şi fiziologie. La San Diego aveam chiar o sală

de yoga pe care o administram şi în care predam. În perioada accidentului, indusesem yoga într-un program de recuperare fizică pe care-l concepusem pentru pacienţii mei. Ştiam că acea porţiune de coloană despre care vorbea ultimul doctor era mult mai flexibilă decât credea el.

Un alt lucru pe care-l ştiam din experienţa avută cu propriul corp era şi că zona toracică a coloanei mele devenise destul de mobilă. Totul era acum o chestiune relativă. În timp ce eu vorbeam cu doctorul, i-am aruncat o privire dr. Burns, prietenul meu, cu care studiasem yoga şi artele marţiale la colegiu. Stând în spatele doctorului cu care vorbeam, prietenul meu şi-a mişcat spatele,

poziţionând coloana în şase planuri şerpuite şi, văzând această demonstraţie, mi-am dat seama că îmi răspunsesem sigur la toate întrebările, pentru că atât studiile, cât şi experienţa practică mă făcuseră expert în coloana vertebrală.

Doctorul din lăuntru la treabă

Conştientizam faptul că, la un anumit nivel, eram încredinţat că trupul se vindecă singur. Aceasta este filosofia pe care se bazează chiropractica şi anume că inteligenţa noastră dă viaţă trupului. N-avem decât să ne lăsăm deoparte mintea noastră educată şi să acordăm unei inteligenţe superioare şansa să facă ea ce ştie ea cel mai bine.

Adepţii viziunii holiste înţeleg faptul că această inteligenţă nativă străbate sistemul nervos central, pornind de la regiunea mediană şi zonele inferioare subcorticale ale creierului şi până în corp. E vorba despre un proces neîntrerupt, care se desfăşoară zi de zi, şi care începuse deja să acţioneze asupra mea, vindecându-mă. De fapt, el dădea viaţă tuturor acţiunilor mele şi ţinea toate procesele în stare de funcţionare, de la digerarea hranei până la pomparea sângelui. Nu eram mereu conştient de procesele cu pricina – multe dintre ele se desfăşurau în fundal, într-un univers subconştient, separat de conştient. Şi, deşi neocortexul meu era educat, obişnuit să gândească, şi credea că el este cel care ia deciziile în raport cu corpul meu,

aşa-numiţii centri inferiori ai creierului lansaseră deja procesul de vindecare. Nu aveam nimic altceva de făcut decât să mă las în voia inteligenţei care lucra deja în mine, să-i permit să acţioneze în locul meu. Dar asta fără să uit că trupul realiza aceste sarcini la un nivel rudimentar – universul subconştient se antrenează în vindecare numai în măsura în care îi permite programarea noastră genetică. Eu trebuia să ţintesc mai sus.

Îmi dădeam seama acum că fereastra prin care priveam eu era diferită de cea a celor patru chirurgi; eu trăiam într-un univers care lor le era total străin. Am simţit cum îmi recăpătăm controlul şi că mă puteam baza pe nişte principii.

A doua zi, m-am externat. Un medic

foarte iritat i-a spus tatălui meu că sufeream de instabilitate mentală în urma traumei şi-l îndemna insistent să mă ducă la un psiholog care să mă consulte. Dar ceva în sinea mea mă asigura că luasem decizia corectă. La ieşirea din spital, mă stăpânea un singur gând: cum să ajung să cunosc forţa din mine, cea care îmi regenera permanent trupul şi urma să mă vindece, dacă puteam intra în legătură cu ea, direcţionând-o. Aşa cum s-ar exprima majoritatea chiropracticienilor: „Forţa care a făcut trupul îl şi vindecă".

Transportat cu o ambulanţă, am ajuns acasă la doi prieteni apropiaţi, în următoarele trei luni, camera mea a fost un prea frumos cadru de forma literei A: luminat natural, strălucitor şi spaţios, spre

deosebire de salonul întunecos şi sufocant din spital. Am început să mă relaxez şi să-mi las mintea liberă, fără să mă mai gândesc la alegerea făcută. Trebuia să mă concentrez asupra vindecării şi să nu dau voie altor gânduri şi emoţii înrădăcinate în temeri sau îndoieli să mă distragă de la însănătoşire. Hotărârea mea era definitivă.

Am hotărât că, dacă voiam să-mi vindec complet leziunea, aveam nevoie de un plan. Urma să nu mănânc nimic altceva decât alimente crude şi numai în cantităţi mici, în aşa fel încât energia necesară digerării unor mese bogate de alimente preparate să se conserve pentru vindecare. În afară de sex, digestia consumă cea mai mare cantitate din energia corpului. În acelaşi timp, beneficiind de enzimele deja prezente în

matricea nutritivă a alimentelor crude, mi-aş fi grăbit digestia şi aş fi consumat mai puţin din energia trupului în scopul prelucrării şi eliminării.

În continuare, mi-am petrecut trei ore pe zi, dimineaţa, la prânz şi seara, făcând autohipnoza şi meditând. Plin de bucurie, mă vedeam cu ochii minţi pe deplin vindecat, cu coloana vertebrală complet refăcută. Îmi reconstruiam mental coloana, segment cu segment. Ca să-mi perfecţionez puterea de a mi-o imagina mental, nu-mi dezlipeam ochii de sute şi sute de imagini reprezentând coloana vertebrală. Gândurile mele concentrate ajutau inteligenţa superioară, care deja acţiona în scopul vindecării mele, să se canalizeze.

Pe vremea când eram student la

colegiul de chiropractică, mă fascinase studiul hipnozei. Interesul meu fusese stârnit de doi colegi de cameră» care mergeau şi vorbeau prin somn şi asistasem la multe astfel de incidente, care mi-au trezit curiozitatea şi dorinţa de a cerceta puterile subconştientului şi, în final, hipnoza însăşi. Citeam tot ce-mi cădea în mână pe acest subiect. Interesul meu avea şi o motivaţie personală – voiam să mă duc la cursuri, să nu-mi iau notiţe şi să-mi amintesc tot. Timp de doi ani, la sfârşitul săptămânii şi de multe ori seara, frecventam cursurile unei şcoli care funcţiona sub numele de Institutul de Motivare prin Hipnoză (Hypnosis Motivation Institute) din Norcross, statul Georgia. Până la absolvirea colegiului, aveam deja la activ

500 de ore de curs de hipnoză clinică, sub îndrumarea dr. John Kappas, doctor în ştiinţe, „părintele hipnozei moderne”.

Fiind încă student la colegiu, îmi susţinusem licenţa şi obţinusem certificatul de hipnoterapeut clinic şi lucram cu jumătate de normă la un cabinet particular de hipnoterapie al unei clinici care practica abordarea holistă, care funcţiona lângă Atlanta, în statul Georgia. Deşi pe atunci nu înţelegeam cum funcţionează mintea, aşa cum înţeleg astăzi, antrenat fiind în lucrul cu pacienţi care sufereau de diferite probleme de sănătate, asistasem în mod nemijlocit la diferite manifestări ale puterii subconştientului. Astfel, am putut vedea» de exemplu, o femeie care nu avea orgasm şi care putea trăi o astfel de experienţă clinică

doar după inducerea prin hipnoză a unei stări modificate, fără nicio atingere fizică, pe urmă un fumător vechi de 20 de ani, care a renunţat complet la fumat după o singură şedinţă, sau un pacient care suferea de dermatită cronică şi urticarie şi a cărui piele s-a vindecat complet doar într-o singură oră.

Iată de ce mi-am început regimul de însănătoşire de la ideea simplă că vindecarea leziunii mele de coloană era un fapt complet posibil şi asta pentru că văzusem cu ochii mei de ce este în stare subconştientul. Era rândul meu acum să-i pun la încercare capacităţile.

Am stabilit totodată şi un program de vizite de câte o oră, de două ori pe zi, o dată dimineaţa, înainte de prânz, şi o dată înainte de cină. Le ceream vizitatorilor să-şi

pună palmele peste fractură şi astfel, prieteni, pacienţi, doctori, membri de familie şi chiar oameni pe care nu-i cunoşteam au contribuit, punându-mi în mod intenţionat mâinile pe spate şi împărtăşindu-mi din energia lor vindecătoare.

În sfârşit, mi-am dat seama că, pentru a aşeza cantităţile corespunzătoare de calciu pe oasele rupte, trebuia să aplic o oarecare tensiune gravitaţională asupra segmentelor lezate. Pe măsură ce osul se dezvoltă şi se vindecă, forţa naturală a gravitaţiei acţionează ca stimulent pentru inversarea încărcăturii electrice de pe suprafaţa acestuia, în aşa fel încât, prin polaritate, molecula de calciu încărcată pozitiv să fie atrasă către suprafaţa încărcată negativ a

osului. Conceptul respectiv mi se părea perfect logic, dar nicăieri, în nicio lucrare de specialitate, n-am putut găsi aplicarea unui astfel de raţionament la tratarea şi manevrarea fracturilor prin compresie. Nu m-am lăsat împiedicat însă de absenţa studiilor publicate pe această temă.

Mi-am instruit un prieten cum să-mi construiască o placă înclinată, pe a cărei bază să-mi pun picioarele şi de care să mă sprijin. În fiecare zi, mă rostogoleam încetişor şi cu grijă de pe pat pe placă, şi apoi eram dus afară şi aşezat într-un unghi de 2° faţă de orizontală, ca să încep să-mi tensionez încet-încet coloana. Unghiul creştea în fiecare zi, iar după şase săptămâni stăteam la 60° şi fără dureri – lucru absolut uluitor dacă ne gândim că n-

aveam voie să mă dau jos din pat timp de trei până la şase luni. Trecuseră şase săptămâni, iar eu mă simţeam plin de forţă şi încredere şi eram fericit. Am angajat un medic care să lucreze în lipsa mea la cabinet, iar eu coordonam activitatea prin telefon.

Am ajuns la un moment dat la concluzia că mobilitatea şi nu imobilitatea, cum afirmau medicii, era baza recuperării mele. Venise timpul să încep înotul. Socoteam că apa o să reducă din greutatea exercitată de gravitaţie asupra coloanei, permiţându-mi să mă mişc liber. Casa în care locuiam dispunea de o piscină în interior/exterior, ceea ce era ideal pentru mine. Mi-au pus un costum foarte strâmt şi m-au dus pe un şezlong lângă bazinul cu apă semiîncălzită.

Inima şi mintea mi se agitau teribil – trecuse atâta timp de când nu mai stătusem în poziţie verticală! La început, n-am tăcut altceva decât să plutesc în poziţie orizontală pe scaunul pliant, ţinându-mă de un leagăn suspendat. Pluteam acolo, în sus şi-n jos, rigid, lăsându-mă în voia valurilor create de propria mişcare. Plutind pe apă, se micşora forţa gravitaţională, reducându-se astfel greutatea pe care ar fi trebuit s-o suporte coloana dacă aş fi stat în picioare. Eu stăteam deci vertical, exercitând în acelaşi timp o presiune minimă asupra coloanei care se vindeca.

Începând din acel moment, am înotat în fiecare zi, iniţial pedalând numai cu picioarele, ca în curs de câteva zile, să înot ca un peşte, antrenându-mi toţi muşchii.

Eram îndrăgostit de noua libertate pe care mi-o dădea înotul, de plutitul vertical în bazin şi îmi plăcea chiar să mă şi joc puţin. De m-ar fi văzut chirurgii! Corpul meu reacţiona uimitor.

După opt săptămâni, am început să mă târăsc pe uscat Simţeam că, dacă imitam mişcările unui copil, mă puteam dezvolta şi eu la fel ca el, ajungând în final să pot sta în picioare. Ca să-mi recapăt şi să-mi menţin mobilitatea, făceam zilnic exerciţii de yoga, asigurând întinderea continuă a ligamentelor. Majoritatea exerciţiilor le făceau stând întins. După noua săptămâni, mă ridicam în capul oaselor, făceam baie şi foloseam în sfârşit toaleta. Ah, ce frumoase sunt lucrurile simple!

Asta făceam eu cu corpul meu. Dar am

mai avut parte de o experienţă crucială, care mi-a influenţat atât mintea, cât şi finalul fericit al alegerii făcute. Cam după şase săptămâni, începusem să nu mai am stare. Statul în pat sau la soare pare minunat, dacă o faci pentru că aşa vrei şi te poţi ridica oricând din poziţia cu faţa în jos, ceea ce eu, în mod evident, nu puteam face. Căutam orice fel de stimulent mental pentru că a te concentra toată ziua asupra coloanei vertebrale nu e nici posibil şi nici de dorit. Creierul meu avea nevoie de o pauză.

Într-una din zilele acestor prime şase săptămâni, am zărit o carte stingheră pe un raft. Mă intriga coperta misterioasa, pe care nu scria nimic, aşa că am rugat un prieten aflat în vizită să mi-o dea. Am răsfoit de mai multe ori cartea aceea albă, ca să-i aflu

titlul, dar nu l-am găsit. Era scrisă de Ramtha şi publicată de un grup afiliat Şcolii de Iluminare a lui Ramtha. Am deschis *Ramtha: Cartea albă*[2] şi am început să citesc, fără să-mi dau seama ce influenţă uriaşă urma să aibă asupra mea.

Fusesem crescut în religia catolică, dar nu eram o persoană deosebit de religioasă sau preocupată de spirit. Credeam în inteligenţa înnăscută a trupului. Ştiam că există în noi toţi o forţă care ne dă viaţă şi că forţa/inteligenţa respectivă era mult mai mare decât ceea ce posedăm noi, oamenii. Susţineam că există un element spiritual în fiecare din noi, dar nu mă simţeam atras de vreo biserică ierarhică, rigidă sau de vreo dogmă. Credinţa mea era că oamenii au

2 *Ramtha: The White Book* (1999), JZK Publishing Inc.

mult mai multe capacităţi decât ştim noi. Nu puteam spune că eram adeptul formal al vreunei forme de practică spirituală şi cu siguranţă nu aparţineam niciunei biserici care ar fi propovăduit-o, dar credeam cu tărie în existenţa unui factor real, tangibil, care se implica activ în viaţa mea.

Astfel că, într-un anume sens, eram predispus în mod natural la deschidere faţă de ceea ce urma să citesc în curând în *Ramtha: Cartea albă.* Am început s-o citesc din curiozitate, dar după primele pagini, subconştientul mi-a tras de mânecă raţiunea, îndemnându-mă să fiu atent la ce citeam. Cuvintele prefigurau sensuri la o mulţime de niveluri. Până să ajung la acea parte a cărţii în care se explica modul în care gândurile şi emoţiile oamenilor creează

realitatea, ideea de supraconştient, eram deja acaparat Am terminat-o după 36 de ore. Eram în plin proces de prefacere, iar cartea a accentuat în mod semnificativ rapiditatea cu care deveneam altcineva.

Cartea aibă a fost catalizatorul perfect care cristaliza multe dintre lucrurile la care mă gândisem şi pe care le trăisem în cea mai mare parte a vieţii mele de adult. Oferea răspunsuri la multe dintre întrebările pe care mi le pusesem în legătură cu potenţialul uman, cu viaţa şi cu moartea, cu elementul divin din fiinţa umană, ca să numesc doar câteva. Volumul acela demonstra valabilitatea multora dintre deciziile mele, mai ales alegerea riscantă pe care o făcusem refuzând să fiu operat. Forţa limitele tuturor lucrurilor

despre care ştiam că sunt adevărate din punctul de vedere al raţiunii şi mă ridica la următorul nivel de conştiinţă şi înţelegere a naturii realităţii, înţelegeam mai bine ca oricând că gândurile ne influenţează nu doar trupul, ci întreaga viaţă. Conceptul de supraconştient se referea la faptul că mintea nu numai că este un instrument de cunoaştere a materiei şi naturii realităţii, dar le şi influenţează. Nu era rău pentru o carte care zăcea pur şi simplu pe un raft gol, acoperită de praf!

Inconştientul era o veche preocupare pentru mine, experienţele mele cu hipnoterapia reprezentând cea mai semnificativă formă de manifestare a acesteia. Dar, prin învăţăturile desprinse din Ramtha, întâlnirea cu ideea de

supraconştient m-a ajutat să înţeleg că eram răspunzător pentru tot ce mi se întâmplase în viaţă – chiar şi pentru accidentul suferit. Trupul meu se oprise brusc dintr-o deplasare cu viteza de 160 km/h, ceea ce a avut, evident, un anumit efect. Lucrul cel mai important însă era că începusem să-mi dau seama de perfecţiunea plăsmuirii. Fusesem mult mai profund afectat de această domolire decât mi-aş fi imaginat vreodată – trebuia să reconsider tot ce ştiam, iar rezultatul era că astfel devenisem mai bogat.

Am făcut o convenţie cu mine însumi – dacă trupul mi se vindeca, iar eu puteam merge din nou fără să paralizez sau să am dureri, urma să-mi petrec cea mai mare parte din viaţă studiind acest fenomen al

minţii în relaţia sa cu materia şi modul în care conştientul creează realitate. Acum eram mai preocupat ca înainte să aflu cum îmi pot controla conştient şi raţional viitorul. Atunci am hotărât eu să ader la Şcoala Ramtha de Iluminare, să mă implic mai mult în învăţăturile acesteia.

După nouă săptămâni şi jumătate, m-am ridicat şi mi-am reluat viaţa. După zece săptămâni, m-am întors la cabinet, primindu-mi pacienţii şi bucurându-mă de libertate. Fără corset, fără diformităţi, fără paralizie. După douăsprezece săptămâni, ridicam greutăţi şi îmi continuam recuperarea. La şase săptămâni de la accident, mi se luaseră măsuri pentru un corset dar nu l-am purtat decât o singură dată, atunci când am făcut primii paşi, şi

numai vreo oră. La stadiul de recuperare la care ajunsesem, nu mai aveam nevoie de el.

Au trecut mai bine de 20 de ani de la accident şi mi se pare interesant că, în timp ce 80% din populaţia Americii se plânge de o formă sau alta de dureri de spate, de la recuperare încoace, pe mine aproape că nu m-a mai durut deloc coloana.

Deseori, mă întreb unde aş fi astăzi, dacă nu aş fi optat atunci pentru o vindecare naturală. Unii m-ar putea întreba: a meritat riscul? Când privesc înapoi, în trecut, ca să-mi închipui ce s-ar fi întâmplat dacă aş fi făcut altă alegere, libertatea mea de acum mă umple de o mare şi tăcută bucurie. În acea scurtă perioadă din viaţa mea, cred că procesul de vindecare a trupului şi minţii a constituit un stimulent

mai mare decât mi-aş fi putut închipui vreodată, comparativ cu intervenţia uzuală.

Cu toată sinceritatea, nu ştiu dacă experienţa trăită de mine a fost un miracol sau nu, Dar eu m-am ţinut de cuvânt şi am explorat cât se poate de profund fenomenul vindecării spontane. Vindecarea de la sine înseamnă că trupul se repară sau se curăţă singur de boală, fără intervenţii medicale tradiţionale, cum ar fi operaţii sau medicamente.

Datorită celor 17 ani petrecuţi ca elev şi a celor şapte ca profesor la Şcoala Ramtha pentru Iluminare, am depăşit cu mult cadrul iniţial ale căutărilor mele. Experienţele pe care le-am avut m-au îmbogăţit şi m-au stimulat. Cartea de faţă n-ar fi putut fi scrisă iară învăţămintele şi

experienţele avute în cadrul acestei şcoli. După părerea mea, Şcoala Ramtha pentru Iluminare oferă cel mai cuprinzător sistem de cunoştinţe pe care l-am studiat vreodată. Asta înseamnă că volumul de faţă este o încercare de a reuni o redare exactă a experienţelor trăite, câteva dintre învăţăturile Ramtha şi propriile mele cercetări.

În ultimii şapte ani, Ramtha m-a îndemnat cu blândeţe să împărtăşesc informaţiile, experienţele şi cercetările respective, iar alteori m-a linguşit, ademenit şi îmboldit în direcţia aceasta. Cartea reprezintă calea mea de împăcare cu toate influenţele suferite în viaţă, cu o înţelegere mai fermă a conceptelor ştiinţifice decât în urmă cu şapte ani şi cu angajamentul

asumat de a răsplăti într-o măsură oarecare binecuvântarea pe care a reprezentat-o darul primit. Ca să fiu sincer, acum şapte ani n-aş fi putut scrie cartea aceasta, pentru că baza pe care au construit-o cercetările mele nu era gata încă, eu nu eram pregătit. Dar astăzi sunt.

În acelaşi timp, sunt conştient de faptul că alegerea făcută acum mulţi ani, aceea de a refuza operaţia, m-a adus unde mă aflu acum. Cercetările, preocupările mele ştiinţifice şi modul meu de a trăi se concentrează asupra tuturor tipurilor de vindecare. Mi-am petrecut ultimii şapte ani studiind modul în care un singur gând, indiferent de condiţii, mobilizează o inteligenţă superioară şi le conferă oamenilor perspective uriaşe şi atât de

minunate. Când vorbesc despre ceea ce îţi trebuie ca să-ţi schimbi starea, mă simt cu adevărat binecuvântat că pot ajuta oamenii să înţeleagă creierul şi puterea gândului în modelarea propriei vieţi.

Pe lângă problemele de sănătate fizică abordate, cartea se adresează şi altui gen de suferinţă, şi anume dependenţa emoţională. În ultimii ani, am călătorit în lung şi în lat, am ţinut conferinţe şi am făcut cercetări independente în domeniul celor mai recente dovezi ale neurofiziologiei, ajungând astfel să înţeleg că tot ceea ce constituia odată teorie a dobândit acum aplicaţii practice, care ne ajută să ne vindecăm rănile emoţionale pe care ni le provocăm singuri. Metodele pe care le propun nu sunt tratamente miraculoase de

autovindecare, care funcţionează cât ai bate din palme, nu reprezintă îndeplinirea imediată a unor vise. Vă asigur că totul se bazează pe cele mai noi descoperiri ale ştiinţei.

Într-un moment sau altul al vieţii noastre, am aflat cu toţii ce înseamnă dependenţa emoţională, printre simptomele căreia se numără letargia, lipsa capacităţii de concentrare, dorinţa teribilă de a ne păstra rutina, imposibilitatea de a duce lucrurile la bun sfârşit, lipsa de noi experienţe şi reacţii emoţionale şi sentimentul persistent că zilele sunt aceleaşi până la sfârşit.

Cum poate fi stopat acest ciclu negativ? Răspunsul se află bineînţeles în dumneavoastră înşivă. Iar în cazul de faţă,

într-o zonă foarte bine conturată. Înţelegerea diferitelor teme pe care le vom cerceta în această carte şi disponibilitatea de a pune în practică anumite principii specifice vă vor ajuta să vă vindecaţi singur din punct de vedere emoţional, prin modificarea reţelelor nervoase din creier. O perioadă îndelungată, oamenii de ştiinţă au crezut că în creier există conexiuni fixe, ceea ce însemna că schimbarea era imposibilă şi că sistemul de reacţii şi tendinţe moştenite reprezintă un destin inevitabil. Însă creierul e de fapt elastic, are capacitatea de a scoate din circuit căi învechite de gândire şi de a construi altele, oricând, la orice vârstă, Mai mult decât atât, poate face acest lucru relativ repede, mai ales dacă facem comparaţie cu modelele

evoluţioniste tradiţionale, în care timpul se măsoară nu în săptămâni, ci în generaţii şi epoci.

Aşa cum am început eu să-mi dau seama şi cum încep şi neuroştiinţele să recunoască:

Gândul contează.

— Gândul devine pur şi simplu materie.

CAPITOLUL 2
În spinarea unui uriaş

Trebuie să ne salvăm cu ajutorul minţii…

Pentru cel care şi-a cucerit mintea, Ea îi este cel mai bun prieten; Pentru cel ce n-a făcut-o însă, Mintea rămâne cel mai cumplit duşman.

— BHAGAVAD-GITA

AM AUZIT CU TOŢII EXPRESIA „supremaţia spiritului asupra materiei” folosita cu referire la o persoană care a depăşit un obstacol Expresia este foarte potrivită când vine vorba despre modul în care mi-am revenit eu după accident, aşa cum se arată în Capitolul 1. O folosim, în

general, fără să stăm prea mult pe gânduri – însemnând pur şi simplu că o persoană a hotărât să întreprindă o anumită acţiune, iar în realizarea obiectivului propus nu se împiedică de modul convenţional de gândire sau de obstacole. Este o atitudine care implică voinţă. În anumite situaţii, poţi fi de-a dreptul convins că eşti în stare să-ţi foloseşti forţa minţii ca să produci modificări în domeniul fizic, mental sau emoţional.

Să spunem, de exemplu, că, pe când eraţi copil, aveaţi rău de înălţime. V-aţi dus împreună cu prietenii într-o tabără, cu cortul, iar lângă tabără era un lac mărginit de stânci. Toată lumea se distra de minune sărind în apă de la înălţime, numai dumneavoastră vă mulţumeaţi să înotaţi de

colo-colo, desfătându-vă cu răcoarea apei, până când unul dintre ceilalţi copii – probabil un prieten sau un frate mai mare – n-a găsit altceva mai bun de făcut decât să le atragă atenţia celorlalţi că eraţi singurul care nu se avânta de sus, deşi chiar şi cel mai mic din grup se încumetase să facă acest lucru. Stârnit în cele din urmă de tachinări şi ca să nu vă mai împroaşte tot timpul cu apă, ieşiţi afară din lac şi vă căţăraţi tremurând pe stânci.

Soarele vă arde umerii, pielea vi s-a zgribulit de la vânt şi clipiţi des printre picăturile care vi se scurg din păr Tot timpul mintea vă e tulburată şi vă atenţionează speriată: „Nici să nu te gândeşti!” Dumneavoastră, scrâşnind din dinţi, faceţi un pas şovăitor înapoi. Ceilalţi fluieră şi

strigă şi mai tare. Priviţi în jos şi daţi cu ochii de cel care s-a transformat în conducătorul galeriei, iar strigătele lui nu mai sună a hărţuială, ci vă îndeamnă de-a dreptul: „Hai!”

Stimulat de adrenalina care vă strânge vezica şi vă înmoaie genunchii, vă îndreptaţi clătinându-vă spre margine şi vă avântaţi în aer.

Ieşiţi la suprafaţă, împroşcând apa şi chiuind victorios, conştient că în dumneavoastră s-a petrecut o schimbare fundamentală. Toate îndoielile, temerile şi lipsa de siguranţă au fost date deoparte. Pe platforma de stâncă fuseseră prezente, dar acum s-au evaporat la fel de rapid ca şi urmele paşilor. Toate grozăviile închipuite s-au risipit, făcând loc unei realităţi noi,

pozitive.

Am folosit intenţionat acest exemplu, oarecum banal şi la propriu şi la figurat vorbind, există mulţi oameni care suferă de un handicap care îi împiedică să atingă apogeul propriei existenţe, ceva care nu-i lasă să simtă libertatea şi euforia unei vieţi neîngrădite de teamă sau îndoială.

Nu mă îndoiesc că, într-un moment sau altul al vieţii, aţi trecut prin experienţa supremaţiei spiritului asupra materiei. Eu am avut mai multe astfel de experienţe, dar niciuna atât de provocatoare ca vindecarea traumelor suferite în timpul triatlonului, despre care v-am povestit. Depăşirea propriilor limite şi autoperfecţionarea mă preocupaseră mereu şi eram constant fascinat de potenţialul minţii şi al corpului

omenesc. Eram mai ales interesat de ceea ce se petrecea atunci când mintea şi trupul lucrau cu adevărat la unison. Ştiam desigur că mintea şi corpul nu sunt de fapt separate, dar mă întrebasem deseori care dintre cele două se afla în realitate la cârma. Care deţinea, de fapt, controlul? Suntem, oare, genetic predestinaţi să fim afectaţi de anumite boli şi suferinţe ale sufletului şi trupului? Suntem, oare, cu totul supuşi capriciilor mediului în care trăim?

O introducere în universul schimbării

Odată ce simţisem pe pielea mea forţa cooperării dintre minte şi corp> m-am întrebat dacă nu cumva şi alţii trecuseră

prin ceva similar. Ştiam că mulţi, înaintea mea, înfruntaseră înţelepciunea medicală convenţională şi doream să cercetez conceptul de vindecare. N-a trebuit să aştept prea mult ca să găsesc subiecţi potriviţi pentru studiul neoficial la care doream să supun fenomenul.

Dean: Un semn cu ochiul şi o înclinare a capului

Când l-am văzut prima dată pe Dean, care stătea în sala mea de aşteptare, mi-a zâmbit şi mi-a făcut cu ochiul. Pe faţă avea două tumori de mărimea unor lămâi foarte mari fiecare – una în partea dreaptă, sub bărbie, iar cealaltă în stânga, pe frunte. Cât timp l-am examinat, mi-a explicat că suferea

de leucemie şi l-am întrebat ce medicamente folosea ca să ţină boala sub control. „N-am folosit nimic niciodată”, mi-a răspuns. Am continuat să-l examinez, încercând să mă concentrez la ce făceam, dorind însă să-i pun tot felul de întrebări. Şi eu mă vindecasem în urma unui accident, dar asta era în mod evident altceva. Leucemia, mai ales cea mielogenă, acuta netratată era o boală dureroasă şi debilitantă, nu o rană pe care corpul s-o vindece pur şi simplu cu timpul, cum se întâmplă cu un os fracturat.

Medicii care-l diagnosticaseră nu-i dăduseră mai mult de şase luni de trăit şi chiar în momentul acela, cum mi-a spus Dean, şi-a promis în sinea lui să ajungă să-şi vadă fiul absolvind liceul. Trecuseră 25 de

ani de la acel moment de cotitură, iar acum, cu o expresie luminoasa întipărită pe faţă, Dean mă anunţa că, peste câteva luni, nepotul său începea liceul, iar el urma să participe la ceremonie. Am fost uluit.

Dean a mai trecut pe la mine după prima noastră întâlnire, ca să-i urmăresc tratamentul. Într-o zi, după încheierea consultaţiei, n-am mai putut răbda şi l-am întrebat: „Ce-ai făcut? Trebuia să mori acum 24 de ani şi cu toate astea eşti încă în viaţă, fără medicamente, fără operaţii sau tratament. Care-i secretul?” Dean mi-a zâmbit larg, s-a aplecat peste masă, apropiindu-şi faţa de mine, şi şi-a arătat fruntea cu degetul „Tot ce ai de făcut e să te hotărăşti!” Mi-a strâns ferm mâna, s-a întors să plece şi pe urmă mi-a mai făcut

odată cu ochiul.

Sheila: Trecutul, ca precursor şi blestem

Sheila prezenta un întreg complex de simptome debilitante, printre care greaţă, atacuri de febră, constipaţie şi dureri abdominale acute. Medicul îi pusese diagnosticul de diverticulită – o inflamare sau infectare dureroasă apărută în cutele care se formează în intestin. În ciuda tratamentului medical primit, Sheila continua să sufere de episoade acute, chiar mai frecvente, ale bolii.

Într-o zi, a aflat despre raportul dintre emoţiile nesănătoase şi afecţiunile fizice şi aşa a început să-şi privească viaţa dintr-o

nouă perspectivă. Deşi adultă, la cei 30 de ani ai ei, Sheila se considera încă o victimă a propriei copilării – părinţii divorţaseră pe când era mică, iar ea fusese crescută de mamă, care muncea mult şi o lăsa mult timp singură. Crescând în lipsuri şi fiind privată de experienţele sociale de care beneficia majoritatea celorlalţi copii, Sheila se simţea trasă pe sfoară.

Când s-a hotărât să acorde atenţie propriilor emoţii, a fost nevoită să admită ca nu erau sănătoase. Timp de 20 de ani, zi de zi, fără încetare, trăise cu convingerea, afirmată mereu, că, din cauza copilăriei grele, nu putea face nimic de valoare sau care s-o mulţumească. Nu contenea să-şi amintească faptul ca trăia o existenţă inutilă, că n-o să se poată schimba niciodată

şi ca părinţii purtau vina pentru toate nenorocirile din viaţa ei. Începea acum să-şi dea seama că, în cea mai mare parte a ceasurilor pe care le trăise în toţi aceşti ani, gândurile nu-i fuseseră altceva decât o litanie plină de învinuiri, scuze şi tânguiri. Şi pentru că intervenţia medicală nu dusese la o vindecare totală, Sheila a început să se gândească la posibilitatea ca reproşurile pe care le făcea părinţilor ar putea avea o legătură directă cu boala de care suferea. A identificat toate persoanele şi situaţiile din viaţa ei care o făcuseră să se comporte ca o victimă şi a recunoscut că le folosise ca scuză pentru propria ei lipsă de interes faţă de schimbare.

Încet-încet, prin exerciţii consecvente de autocunoaştere şi voinţă, Sheila şi-a

abandonat vechile tipare de gândire şi stările asociate cu acestea. S-a deprins singură să renunţe la acea parte a propriei identităţi legată de gândurile negative despre copilăria ei şi şi-a iertat părinţii. Acum nu mai avea motive de suferinţă.

Simptomele ei au început să se amelioreze şi, în scurt timp, toate semnele fizice asociate cu boala au dispărut. Sheila se vindecase de o boală debilitantă şi, mai important, se eliberase şi de robia în care se înlănţuise singură.

În căutarea asemănărilor

În ultimii şapte ani, am studiat cazuri de persoane care şi-au revenit şi s-au vindecat spontan de boli grave. Informaţiile

pe care le-am strâns şi cele povestite de persoanele respective în întrevederile avute cu ele sunt de-a dreptul uluitoare. Starea lor de sănătate dădea semne de o substanţială revenire după boli ca tumori maligne şi benigne, suferinţe cardiace, diabet, boli respiratorii, hipertensiune, colesterol crescut, varice, boli ale tiroidei, probleme dentare şi ale gingiilor, tulburări de vedere, dureri de oase şi musculare, precum şi tulburări genetice grave, pentru care ştiinţa medicală nu oferea soluţii.

Bărbaţii şi femeile în cauză îşi reveniseră în condiţiile în care niciun tratament convenţional sau alternativ nu dăduse rezultate. Fiecare îşi vindecase singur propriul trup. Când am analizat din punct de vedere terapeutic istoricul fiecărui

caz, n-am identificat niciun factor comportamental sistematic care să le poată explica vindecarea.

Diferitele tratamente pe care le încercaseră le modificaseră oarecum starea, fără însă a le vindeca boala definitiv. Unora dintre ei, de exemplu, li se aplicaseră terapii cu radiaţii şi/sau chimioterapie, dar cancerul rezista sau reapărea rapid. Alţii se supuneau unor intervenţii chirurgicale de rutină sau experimentale, care le ameliorau simptomele, dar nu le rezolvau complet problemele. Mulţi luaseră ani de zile medicamente ca să-şi trateze boli precum hipertensiunea, fără a ajunge însă la rezultate semnificative sau de durată. Unii luau parte la studii clinice cu medicamente experimentale, care însă nu-i vindecau. Nici

vitaminele şi nici regimurile alimentare nu le restabileau sănătatea. Câţiva afirmau că postul le ameliora oarecum simptomele, dar nu ducea la o recuperare completă. Terapiile alternative dăduseră şi ele greş. În anumite cazuri, consilierea îi ajuta să mai reducă din stres, dar nu reuşea să-i vindece.

În momentul în care-şi dădeau seama că nu obţin rezultate, mulţi subiecţi întrerupeau orice tratament, unii dintre ei renunţând chiar să mai caute soluţii medicale sau alternative. Ce anume făcuseră oare aceşti foşti bolnavi ca să-şi recapete sănătatea?

După ce am analizat informaţia cu prilejul interviurilor, am bănuit că, din punct de vedere ştiinţific, aceste vindecări spontane reprezentau ceva mai mult decât

nişte întâmplări fericite. Dacă un lucru se produce o dată, înseamnă că este o întâmplare, un incident, dar dacă se întâmplă din nou, fără vreun motiv aparent, atunci l-am putea numi coincident (o a doua întâmplare) sau *coincidenţă* – producerea surprinzătoare a doua evenimente care par a se fi petrecut din pur hazard, motiv pentru care par a se afla într-o relaţie cauzală.

Dar dacă acelaşi tip de eveniment se produce pentru a treia, a patra sau chiar a cincea oară, atunci posibilitatea unei coincidenţe trebuie exclusă. Trebuie să existe ceva care se petrece în mod sistematic şi care generează apariţia repetată a aceluiaşi fenomen. În lumina unei astfel de apariţii repetate, putem utiliza raţionamentul conform căruia nu

există efect fără cauză. Şi, atunci, presupunând că s-ar putea ca şi în cazul acesta să existe o relaţie între, cauză şi efect, mi-am pus întrebarea: dacă efectul la care mă refeream este restabilirea spontană a sănătăţii, ce anume a determinat apariţia transformărilor fizice la toţi aceşti indivizi?

Am început prin a presupune că, dacă vindecarea persoanelor respective nu poate fi pusă pe seama niciunui tratament sau terapii care să fi acţionat asupra corpului, transformările clinice fuseseră produse de vreun proces intern petrecut în mintea şi în creierul lor. Oare mintea poate să aibă o asemenea forţă? Majoritatea medicilor recunosc că atitudinea pacienţilor le influenţează capacitatea de a se bucura de beneficiile tratamentului medical. Este oare

posibil ca, în cazul acestor oameni, vindecarea bolii să nu fi fost decât o chestiune de metamorfoză a propriei minţi?

Mă mai gândeam dacă nu există cumva o relaţie verificabilă ştiinţific între cele întâmplate în mod sistematic în creierele respective şi mintea umană. Dacă probelor rezultate din cazuri precum acestea li se aplică metoda ştiinţifică, am putea oare descoperi vreun proces care să se fi petrecut în minte – şi deci chiar în ţesuturile cerebrale – şi care să producă astfel de vindecări? Se poate repeta procesul pentru a produce acelaşi efect? Studierea vindecărilor spontane ne-ar ajuta oare să descoperim nişte legi ştiinţifice care să poată explica raportul dintre minte şi trup?

Stârnit de învăţăturile Şcolii Ramtha de

Iluminare (vezi Capitolul 1), al cărei crez este tocmai conceptul supremaţiei spiritului asupra trupului, am folosit acest raţionament ca punct de plecare în eforturile mele de studiere a vindecărilor şi recuperărilor spontane, precum şi a posibilei lor relaţii cu modul de funcţionare a minţii, învăţăturile Ramtha îmi arătaseră că era într-adevăr posibil ca mintea să poată vindeca orice suferinţă a trupului, aşa că eram înclinat să cred în existenţa unei asemenea relaţii. De fapt, mulţi dintre cei cu care am discutat în decursul anilor erau şi ei ucenici ai Şcolii Ramtha, fiind învăţaţi să-şi vindece propriul corp.

Natura miracolelor

Vindecările mi se păreau greu de acceptat câteodată, dar astfel de întâmplări/coincidenţe se produc încă de la începutul consemnărilor istorice. În Antichitate, explicaţia unor astfel de evenimente era de obicei înrădăcinată în credinţele religioase specifice culturii respective. Fie că ne referim la scripturile creştine, la scrierile sacre ale Islamului, la tablele egiptene sau la manuscrisele iudaice, multe civilizaţii au crezut în vindecarea spontană şi au relatat cazurile respective.

În decursul secolelor, ori de câte ori se întâmpla ceva ce ieşea din cadrul noţiunilor ştiinţifice deţinute de societatea respectivă,

oamenii spuneau că e un „miracol”. Conform definiţiei, *miracolul* este un fenomen ieşit din comun, un fapt supranatural, o minune sau un fapt, un fenomen uimitor sau extraordinar; o taină; un eveniment, o întâmplare contrară legilor naturii, care nu poate fi explicată raţional.

Dacă cercetăm consemnările istorice, putem vedea că evenimentele erau descrise drept miracole atunci când depăşeau cadrul credinţelor laice şi al convenţiilor sociale, ştiinţifice sau politice, specifice culturii în cauză. Să ne imaginăm că o persoană sare dintr-un avion, deschide paraşuta şi aterizează în siguranţă pe un câmp. Un astfel de lucru ar fi părut miraculos acum două sute de ani. La fel ca orice alte evenimente insondabile din prezent, ar fi

fost pus pe seama acţiunii sau intervenţiei unei forţe supranaturale, fie ea zeu sau demon.

Să derulăm rapid banda, ca să ajungem în zilele noastre. O femeie suferă de o boală fatală şi i se mai dau cam şase luni de trăit. După şase luni, revine la medic pentru un consult. Doctorul o examinează şi-i face un set de analize de diagnostic, inclusiv o tomografie computerizată. Spre uimirea lui, nu se mai vede niciun semn clinic, obiectiv al bolii. Conform tuturor mijloacelor obiective de măsurare, persoana s-a vindecat.

Dacă ne referim la un astfel de tip de vindecare ca la un miracol, s-ar putea să trecem cu vederea un adevăr mai profund. În momentul în care o societate a înţeles

cauzele, modul de acţiune şi efectele unui eveniment, ea renunţă la contextul supranatural atribuit anterior. Mitul şi folclorul au servit dintotdeauna unui astfel de scop – să explice fenomenele supranaturale. Fiecare cultură îşi are propriile mituri ale creaţiei, de pildă, şi multe culturi, creştine sau nu, dispun şi de o istorie a potopului. Astăzi, ne dăm seama că incapacitatea noastră de a ne explica o întâmplare poate avea drept cauză propria noastră lipsă de cunoştinţe, la nivel atât individual, cât şi de cultură în ansamblu. Există multe evenimente considerate altă dată miraculoase şi pe care acum le redefinim ca fiind fapte naturale. Şi, atunci, există oare o explicaţie plauzibilă pentru vindecările spontane?

Miraculosul are o componentă interesantă. Este de înţeles ca o persoană care urmăreşte experienţe sau rezultate aşa-zis miraculoase, cercetând idei aflate în afara cadrului curent de credinţe ale societăţii, să se gândească să acţioneze împotriva convenţiilor medicale, sociale sau chiar religioase. Să ne închipuim un bărbat căruia i se pune diagnosticul de hipertensiune şi colesterol mărit. Medicul lui alopat (convenţional) îi face o prognoză şi îi prescrie un tratament, care poate cuprinde medicamente, restricţii alimentare şi exerciţiu fizic, recomandându-i ce să facă şi ce nu. Dacă pacientul îi răspunde „Mulţumesc, domnule doctor, dar o să mă ocup eu de asta”, probabil că medicul va trage concluzia că pacientul îşi riscă

sănătatea dacă alege o altă cale decât cea standard. Oricine speră într-un rezultat miraculos în propria viaţă poate fi obligat să ia cu asalt fortăreaţa convingerilor convenţionale, riscând astfel să fie considerat un rătăcit, iraţional, fanatic sau chiar nebun.

Dar dacă ar exista o metodă prin care să înţelegem cauzele şi căile aşa-numitelor vindecări miraculoase, cei care le doresc n-ar mai fi trataţi drept nesăbuiţi sau instabili mintal. Dacă am putea afla cum se pot realiza astfel de lucruri, dacă am putea experimenta noi înşine astfel de cunoştinţe, punând în practică acea ştiinţă anume despre care este vorba, eforturile noastre de a produce rezultate miraculoase n-ar mai fi întâmpinate cu rezistenţă, ci ar fi

sprijinite.

Cei patru piloni ai vindecării

După ani de zile de discuţii cu persoane care trecuseră prin recuperări şi vindecări spectaculoase, mi-a devenit clar ca majoritatea acestor oameni aveau patru calităţi specifice în comun. Ei trăiseră aceleaşi coincidenţe.

Înainte de a trece la descrierea celor patru calităţi comune în aceste cazuri, aş vrea să subliniez câţiva dintre factorii care difereau la persoanele studiate. Erau de religii diferite, iar unii nu aveau niciun fel de afiliere religioasă. Erau puţini cei cu formaţie de preot, rabin, pastor, călugăriţă sau alte profesiuni de natură spirituală.

Persoanele respective nu aderaseră toate şi numai unii dintre ei erau adepţii unei religii sau ai unui lider charismatic la mişcarea New Age. Erau bărbaţi şi femei de vârste, rase, credinţe şi culturi diferite, cu meserii felurite şi variate niveluri de educaţie şi de trai. Numai unii făceau exerciţii fizice în fiecare zi şi doar câţiva urmau acelaşi regim alimentar. Erau de tipologii şi condiţii fizice diferite. Aveau obişnuinţe diverse în ceea ce priveşte consumul de băuturi, fumatul, privitul la televizor şi celelalte medii de informare. Nu erau cu toţii heterosexuali, iar unii erau inactivi din punct de vedere sexual. Condiţiile externe, care păreau să fi provocat transformările măsurabile din starea de sănătate a persoanelor cu care stătusem de vorbă, erau diferite.

Coincidenţa 1: Un nivel superior de inteligenţă înnăscută este dătător de viaţă şi poate vindeca trupul

Oamenii cu care am discutat şi care îşi reveniseră spontan credeau că în ei exista o ordine sau o inteligenţă superioară. Fie că o numeau scânteie divină» spiritualitate sau subconştient, ei recunoşteau existenţa unei forţe interioare care le dădea viaţă clipă de clipă şi care ştia mai multe decât puteau ei cunoaşte ca fiinţe umane. Mai mult decât atât, dacă s-ar fi putut racorda la această inteligenţă, ar fi putut s-o determine să acţioneze în favoarea lor.

Am ajuns să-mi dau seama că această inteligenţă superioară nu are nimic mistic,

ci este acelaşi spirit care organizează şi reglează toate funcţiile corpului. Aceasta este forţa care face inima să bată neîntrerupt de peste 100.000 de ori pe zi, fără să se oprească vreodată ca să se gândească ce face. Asta înseamnă peste 40 de milioane de bătăi pe an, aproape trei miliarde de pulsaţii pe parcursul unei vieţi de 70 – 80 de ani. Şi toate acestea se petrec automat, fără pauze de întreţinere, curăţenie, reparaţii sau înlocuire. O conştiinţă superioară care dă dovadă de o voinţă care o depăşeşte cu mult pe a noastră.

Tot aşa, nu ne gândim o clipă la ce anume pompează inima: 7,5 litri de sânge pe minut, cu mult peste 350 de litri pe oră, printr-un sistem de canale vasculare cu o

lungime de 96.000 de kilometri, reprezentând dublul circumferinţei Pământului. Şi, cu toate acestea, sistemul circulator nu reprezintă decât 3% din masa noastră corporală.[3] La fiecare 20 – 60 de secunde, fiecare celulă de sânge face un tur complet prin corp şi fiecare globulă roşie circulă prin organism cam de 75.000 – 250.000 de ori pe parcursul unei vieţi. (Pentru că veni vorba, dacă toate globulele roşii ar fi puse cap la cap, s-ar înălţa spre cer până la 49.600 de kilometri). În secunda de care ai nevoie ca să tragi aer în piept, pierzi 3 milioane de globule roşii, care sunt înlocuite în secunda următoare. Cât am

---

3 Scheitelbein S (1986) „The powerful river" în R. Poole (ed.) *The incredible Machine,* The National Geographic Society, Washington D.C., pp. 99456.
Childrc D., Martin H„ *The HeartMath Solution: The Institute of HeartMaths revolutionary program for engaging the power of the hearts intelligence*, Harper Collins.

putea trăi dacă ar trebui să ne concentrăm ca să realizăm toate aceste lucruri? Trebuie să existe o conştiinţă superioară (mai cuprinzătoare) care orchestrează toate acestea în locul nostru.

Opriţi-vă o clipă din citit. Exact în acest moment, în fiecare celulă din corp au avut loc 100.000 de reacţii chimice. Să înmulţim acum 100.000 de reacţii chimice cu 70 – 100 trilioane de celule, câte ne alcătuiesc corpul. Rezultatul are mai multe zerouri decât poate afişa majoritatea calculatoarelor şi, cu toate acestea, la *fiecare secundă*, în organism are loc un număr ameţitor de reacţii chimice. Suntem obligaţi să ne gândim s-o facem pe fiecare? Mulţi dintre noi nu reuşesc nici să-şi facă socoteala cât au cheltuit şi câţi bani mai au

sau să-şi amintească mai mult de şapte articole de pe lista de cumpărături, aşa că avem mare noroc că există o inteligenţă superioară minţii noastre conştiente, care deţine rolul conducător.

În aceeaşi secundă de care vorbeam, au murit 10 milioane de celule şi în clipa următoare le-au înlocuit aproape tot 10 milioane de celule noi.[4] într-o singură zi, pancreasul îşi regenerează aproape toate celulele. Şi totuşi, nu ne gândim o clipă la modul în care se elimină celulele moarte sau la toate funcţiile necesare realizării *mitozei,* procesul prin care se produc celulele noi pentru regenerarea ţesuturilor şi creştere. Calcule recente estimează că, în

4 Popp F (toamna anului 1998), „Biophotons and their regulatory role in cells[11], *Frontier Perspectives*, 7(2), The Center for Frontier Sciences at Temple University Philadelphia, pp. 13-22.

realitate, transferul de informaţii dintre celule are loc cu o viteză mai mare decât cea a luminii.

În momentul acesta, probabil ca, într-o anumită măsură, vă gândiţi la corp, dar nu conştientul comandă secreţia de enzime în cantitatea necesară pentru digerarea şi descompunerea în substanţe nutritive a alimentelor pe care le-aţi consumat. Există un mecanism care ţine de o ordine superioară şi care la fiecare oră filtrează litri de sânge prin rinichi, ca să vă facă să urinaţi şi să eliminaţi reziduurile (cel mai performant aparat de dializă mecanică nu filtrează într-o oră decât 15 – 20% din reziduurile din sânge produse de corp). Această inteligenţă superioară păstrează precizia celor 66 de funcţii ale ficatului, deşi

majorităţii oamenilor nici prin cap nu-i trece că acest organ îndeplineşte atât de multe sarcini.

Aceeaşi inteligenţă le poate ordona proteinelor minuscule să citească sofisticata succesiune a spiralei ADN mai bine decât orice tehnologie a prezentului. Iată o realizare extraordinară, ţinând cont de faptul că, dacă am putea descifra ADN-ul din toate celulele corpului şi dacă l-am pune cap la cap, acesta ar parcurge de 150 de ori drumul până la Soare şi înapoi![5] Nu ştiu cum, dar această inteligenţă superioară coordonează minusculele proteine enzimatice care trec glonţ prin cele 3,2 miliarde de secvenţe de acid nucleic, ce reprezintă genele din fiecare celulă, în

5 Medina J. (2000) *The Genetic Inferno: Inside the seven deadly* sins, Cambridge University Press.

căutare de mutaţii. Versiunea noastră interioară de Securitate Naţională ştie cum să combată miile de bacterii şi viruşi, fără ca noi să fim vreodată nevoiţi să ne dăm seama de atac. Ea reuşeşte chiar să-i memoreze pe respectivii invadatori în aşa fel încât, dacă mai încearcă vreodată, sistemul nostru imunitar să fie mai bine pregătit.

Cel mai minunat lucru este că această forţă a vieţii ştie cum să pornească de la doar două celule, un spermatozoid şi un ovul, şi să creeze aproape 100 de trilioane de celule specializate. După ce ne-a dat viaţă, continuă s-o regenereze permanent şi să regleze un număr incredibil de procese. S-ar putea să nu ne dăm seama de acţiunea inteligenţei noastre superioare, dar, în

momentul în care murim, corpul începe să se descompună, pentru că este părăsit de această forţă interioară.

La fel ca şi cei cu care discutasem, am fost obligat să recunosc că în noi acţionează o anumită inteligenţă, care ne depăşeşte de departe capacităţile conştiente. Ea ne însufleţeşte clipă de clipă trupul, iar acţiunea ei incredibil de complexă se desfăşoară fără să fim conştienţi de ea. Suntem fiinţe conştiente, dar, de obicei, dăm atenţie numai evenimentelor despre care credem că prezintă importanţă pentru noi. Acele 100.000 de reacţii chimice care au loc la fiecare secundă în cele 100 de trilioane de celule ale noastre reprezintă expresia acestei forţe însufleţitoare. Şi, cu toate acestea, singura ocazie în care le

considerăm importante pentru mintea conştientă este atunci când ceva nu merge bine.

Acest aspect al sinelui este obiectiv şi independent de condiţii. Dacă suntem în viaţă, această forţă însufleţitoare se exprimă prin noi. Împărtăşim cu toţii acest for superior, indiferent de sex, vârstă şi cod genetic. Această inteligenţă transcende hotarele legate de rasă, cultură, poziţie socială, statut economic şi credinţă religioasă. Ne însufleţeşte pe toţi, fie că ne gândim la ea sau nu, că suntem treji sau dormim, că suntem trişti sau fericiţi. O inteligenţă mai profundă ne permite să credem ce vrem, să ne placă unele lucruri şi să ne displacă altele, să fim toleranţi sau critici. Acest izvor de viaţă conferă forţă

formei de existenţă căreia îi aparţinem, ne înzestrează cu puterea de a exprima viaţa pe orice cale dorim.[6]

Această inteligenţă ştie cum să păstreze ordinea în toate celulele, ţesuturile, organele şi sistemele corpului, pentru că ea l-a *creat* din celulele separate. Şi iarăşi, forţa care a făcut corpul este forţa care îl întreţine şi îl vindecă.

Bolile de care sufereau cei de care mă ocupasem arătau că, într-o anumită măsură, pierduseră o parte din contactul cu acest for superior sau se depărtaseră de el. Poate că propria lor raţiune canalizase cumva această inteligenţă către boală, în depărtând-o de sănătate. Dar au ajuns să

6 Concept expus de Şcoala Ramtha de Iluminare. Pentru a consulta o bibliografie completă, precum şi alte materiale informative, vizitaţi JZK Publishing Inc., editura Şcolii Ramtha de Iluminare, la adresa http://jzkpublishing.com/ sau http://www.ramtha.com.

înţeleagă că, dacă se racordau la această forţă şi-şi foloseau gândurile ca s-o orienteze, ea va şti cum să le vindece bolile. Conştiinţa lor superioară ştia deja ce are de făcut, iar lor nu le mai rămânea decât să intre în contact cu ea.

Capacităţile acestei inteligenţe înnăscute, ale acestui subconştient sau naturi spirituale sunt mult mai mari decât cele ale unei pastile, terapii sau tratament, şi nu fac decât să aştepte să le permitem să acţioneze conştient. Un uriaş ne duce în spate şi încă pe gratis.

Coincidenţa 2: gândurile sunt reale – gândurile ne influenţează în mod direct corpul

Modul în care gândim ne influenţează în mod direct atât corpul, cât şi viaţa. Poate aţi mai auzit conceptul acesta, exprimat în diferite feluri – de exemplu, în expresia „supremaţia minţii asupra materiei”. Oamenii cu care discutasem nu numai că împărtăşeau această convingere, dar o şi foloseau ca bază pentru realizarea unor schimbări conştiente în propria minte, în corp şi în viaţa lor personală.

Ca să înţeleg cum au reuşit acest lucru, am început să studiez volumul din ce în ce mai mare de cunoştinţe referitoare la relaţia dintre gândire şi trupul fizic. A apărut un domeniu al ştiinţei numit *psihoneuroimunologie*, care a demonstrat legătura dintre minte şi trup. Toate cele aflate până acum pot fi descrise în următorii

termeni uşor accesibili: fiecare gând produce o reacţie biochimică la nivelul creierului. Acesta eliberează la rândul său semnale chimice transmise corpului, în care acţionează ca mesageri ai gândului. Gândurile care produc substanţele chimice din creier îi permit corpului să *simtă* exact cum *gândeaţi.* Deci fiecare gând produce o substanţă căreia îi corespunde o senzaţie în corp. În mod esenţial, la fiecare gând de fericire, inspiraţie, adică pozitiv, creierul produce substanţe chimice care vă fac să vă simţiţi fericit, inspirat sau înălţat. De exemplu, când anticipaţi o experienţă plăcută, creierul produce imediat un neurotransmiţător numit *dopamină,* care stimulează creierul şi corpul în aşteptarea experienţei respective şi începe să vă

stimuleze. Gândurile pline de ură, de supărare sau auto depreciative determină creierul să producă nişte substanţe chimice numite *neuropeptide*, la care corpul reacţionează corespunzător. Vă simţiţi duşmănos, furios sau lipsit de valoare. Iată cum gândurile devin neîntârziat materie.

Atunci când corpul reacţionează la un gând printr-o trăire, acest fapt declanşează un răspuns în creier, care monitorizează şi evaluează constant starea corpului şi observă că trupul se simte într-un fel anume. Ca răspuns la această trăire organică, creierul generează gânduri care produc mesageri chimici corespunzători; începeţi să *gândiţi* cum *simţiţi.* Gândirea creează simţire, iar apoi simţirea creează gândire, într-un ciclu continuu.

— Această buclă duce în cele din urmă la apariţia în corp a unei anumite stări, care determină natura generală a modului în care ne simţim şi ne comportăm. Numim acest lucru *stare.* Să presupunem, de pildă, că o persoană îşi trăieşte o mare parte din viaţă într-un ciclu repetat de gânduri şi stări care au de-a face cu lipsa de securitate. În momentul în care gândeşte că nu e suficient de bună sau de deşteaptă, ori „destul de in tot ce face, creierul eliberează substanţe chimice care produc un sentiment de insecuritate. Acum simte întocmai cum gândea. În momentul în care se simte nesigură, începe să gândească aşa cum simte. Cu alte cuvinte, corpul o determină acum să gândească. Acest gând duce la şi mai multe sentimente de insecuritate, iar

ciclul se autoperpetuează. Dacă gândurile şi sentimentele persoanei continuă să genereze an de an acelaşi feedback biologic între creier şi corp, ea va trăi într-o stare de „insecuritate 4.

Cu cât întreţinem mai mult aceleaşi gânduri, care produc la rândul lor aceleaşi substanţe chimice, care determină aceleaşi stări în corp, cu atât gândurile ne schimbă fizic mai mult. Astfel, în funcţie de ce gândim şi simţim, ne creăm starea. Lucrurile la care ne gândim, energia şi intensitatea lor ne influenţează în mod direct sănătatea, alegerile şi deciziile şi, în cele din urmă, calitatea vieţii.

Aplicând acest raţionament la propria viaţă, mulţi dintre cei cu care am discutat îşi dădeau seama că unele dintre gândurile

lor nu numai că nu serveau sănătăţii, dar ar fi putut fi tocmai cauza principală a stărilor de boală sau de nefericire. Zeci de ani, petrecuseră aproape zi de zi complăcându-se în stări de anxietate, îngrijorare, tristeţe, gelozie, furie sau o altă formă de suferinţă emoţională. Interlocutorii mei spuneau că, gândind şi simţindu-se aşa timp îndelungat, asta le produsese stările respective.

De aici, a apărut raţionamentul potrivit căruia, pentru a-şi schimba starea de sănătate fizică, era necesar să-şi abordeze propriile *atitudini*: complexe de gânduri strânse în serii de rutine.[7] Atitudinea creează o stare aflată în directă legătură cu corpul. Astfel, cineva care doreşte o sănătate mai bună trebuie să-şi modifice

7 Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, Capitolul 2).

tiparele de gândire sau atitudini» cele noi ajungând în cele din urmă să-i schimbe starea. Ca să reuşească acest lucru, persoana respectivă ar trebui să evadeze din ciclurile nocive reluate mereu de gândire-simţire, simţire-gândire şi să pună în locul lor altele, benefice.

Iată un exemplu: bolile digestive apărute una după alta şi zilele trăite cu o permanentă durere de spate îl fac în cele din urmă pe Tom să-şi analizeze viaţa şi să-şi dea seama că îşi reprimase disperarea provocată de stresul unei meserii care îl făcea nefericit. Timp de douăzeci de ani fusese mereu furios şi nemulţumit de patron, de colegi şi de familie. Mulţi fuseseră cei asupra cărora se revărsase irascibilitatea lui lom, dar, în sinea lui, îi

fusese mereu milă de propria persoană şi se simţise o victimă.

Întreţinerea unor tipare rigide de gândire, credinţă, simţire şi trăire, s-a transformat într-un complex de atitudini nocive, pe care organismul lui Tom pur şi simplu nu le-a mai putut „înghiţi”.

Din cele spuse de el, Tom a început să se vindece când a recunoscut că starea lui avea la bază atitudinile sale inconştiente. Mai toţi cei al căror istoric i-am studiat au ajuns cam la aceleaşi concluzii ca şi Tom.

Ca să înceapă să-şi schimbe atitudinile, au început să-şi trateze gândurile mai cu atenţie, făcând mai ales eforturi conştiente de a-şi observa procesele automate de gândire, cu deosebire pe cele nocive. Spre surprinderea lor, au descoperit că

majoritatea afirmaţiilor interioare negative persistente nu erau adevărate. Cu alte cuvinte, simpla existenţă a unei păreri nu înseamnă în mod automat că şi suntem obligaţi să credem în adevărul ei.

De fapt, majoritatea gândurilor sunt idei create de noi şi în care ajungem să credem. A crede devine pur şi simplu o obişnuinţă. Sheila, de pildă, care suferea de tulburări digestive, a observat cât de des se gândea la sine ca la o victimă incapabilă să-şi schimbe viaţa. Vedea cum astfel de gânduri îi declanşaseră un sentiment de neajutorare. Punerea sub semnul întrebării a acestei convingeri i-a dat posibilitatea să accepte că mama ei nu făcuse nimic prin care s-o împiedice să-şi urmeze propriile idealuri sau s-o convingă de contrariu.

Unii dintre cei pe care i-am studiat spuneau că aceste gânduri repetitive seamănă cu nişte programe de computer care funcţionează tot timpul, în fiecare zi, undeva în fundalul propriei vieţi. Ei înşişi fiind operatorii acestor programe, le puteau schimba sau chiar şterge.

Intuiţia aceasta a fost esenţială. Într-un anumit moment, toţi cei cu care am vorbit au fost obligaţi să înfrunte ideea preconceptă potrivit căreia gândurile nu pot fi controlate, alegând în schimb să fie liberi şi să-şi controleze gândirea. Toţi deciseseră să pună capăt proceselor negative de gândire care anticipaseră şi pregătiseră producerea reacţiilor chimice dureroase din corp şi acum erau hotărâţi să-şi coordoneze gândurile şi să elimine

raţionamentele care le făceau rău.

Repetate suficient de des, gândurile conştiente devin un mod inconştient de gândire. Ca să dăm un exemplu banal, când învăţăm să şofam, trebuie să conştientizăm fiecare acţiune. După mult exerciţiu, putem conduce 150 de kilometri, de la punctul A la punctul B, şi fără să ne amintim vreo porţiune a traseului, pentru că, de obicei, subconştientul se află la volan. Toţi am avut o astfel de senzaţie de neconştientizare în timpul unei călătorii de rutină cu maşina, simţind cum conştientul se redeşteaptă doar ca să reacţioneze la un zgomot neobişnuit la motor sau la huruitul unei anvelope sparte. Aşa că, dacă persistăm în aceleaşi gânduri, acestea sunt conştiente la început, devenind în cele din urmă inconştiente, programe

automate de gândire. Neuroştiinţele au o explicaţie foarte solidă pentru modul în care se petrece acest lucru. Şi, până la sfârşitul acestei cărţi, veţi înţelege cum se realizează acest fenomen.

Gândurile inconştiente devin modalităţi inconştiente de existenţă, care ne afectează în mod direct viaţa, la fel ca şi cele conştiente. Ca toate gândurile, şi acestea declanşează reacţii biochimice care au ca rezultat comportamente, iar gândurile noastre repetitive, inconştiente produc tipare automate de comportament, dobândite, aproape involuntare, nişte obişnuinţe care se fixează şi se consolidează sub formă de conexiuni neurologice.

Pentru a întrerupe ciclul unui proces de gândire devenit inconştient, este nevoie de

o acţiune conştientă şi de efort. Mai întâi, trebuie să evadăm din propria rutină, ca să ne putem privi viaţa din afară. Prin contemplare şi auto reflecţie, putem deveni conştienţi de scenariile noastre inconştiente. După aceea, astfel de gânduri trebuie observate fără să reacţionăm la ele, astfel încât acestea să nu mai declanşeze reacţiile chimice automate care duc la apariţia comportamentului habitual. În sinea noastră, posedăm cu toţii un nivel de conştienţă de sine care ne poate observa gândurile. Trebuie să învăţăm să ne separăm de aceste programe şi, atunci când reuşim, le putem domina în mod voit. În sfârşit, putem exercita control asupra propriilor gânduri, prin aceasta distrugând din punct de vedere neurologic gânduri

care au fost fixate şi consolidate în creier.

Cunoscând de la neuroştiinţe faptul că gândurile produc reacţii chimice în creier, ar fi logic ca gândurile să aibă un efect oarecare asupra corpului fizic, modificându-ne starea interioară. Gândurile nu numai că au o importanţă concretă pentru modul în care trăim, dar *devin* concrete în chiar corpul nostru. Gândurile au substanţă şi devin substanţă.

Din convingerea că gândurile sunt reale şi că modul de gândire al oamenilor le influenţează direct sănătatea şi viaţa, persoanele respective şi-au dat seama că necazul lor provenea de la înseşi procesele lor de gândire. Ele au început să-şi analizeze viaţa. Când le-a venit inspiraţia şi au dobândit sârguinţa necesară ca să-şi

schimbe modul de gândire, şi-au putut revitaliza sănătatea. O nouă atitudine se poate transforma într-o nouă obişnuinţă.

Coincidenţa 3: ne putem reinventa pe noi înşine

Motivaţi cum erau de bolile grave de care sufereau atât fizic, cât şi mental, persoanele cu care discutasem şi-au dat seama că, dacă voiau să-şi schimbe gândurile, trebuiau să ducă treaba până la capăt Ca să devină altă persoană, trebuia să se regândească pe sine într-o viaţă nouă. Toţi cei care şi-au readus sănătatea la normal au făcut acest lucru după ce au decis în mod conştient să se reinventeze.

Eliberându-se de rutina zilnică, au

petrecut un timp în singurătate, într-o stare de reflecţie şi contemplaţie, analizând şi meditând la ce fel de oameni doreau să devină. Îşi puneau sub semnul întrebării cele mai înrădăcinate convingeri despre propria identitate.

Întrebările de genul „Ce-ar fi dacă...? 1 sunt vitale pentru acest proces: ce-ar fi dacă n-aş mai fi nefericit, dacă num-aş mai concentra atât asupra mea, dacă n-aş mai suferi şi dacă m-aş putea schimba? Ce-ar fi dacă nu mi-aş mai face griji, nu m-aş mai simţi vinovat sau n-aş mai purta ranchiună? Ce-ar fi dacă aş începe să recunosc cum stau lucrurile şi faţa de mine, şi faţă de ceilalţi?

Astfel de „ce-ar fi dacă?” i-au condus spre alte întrebări: pe cine cunosc eu şi e

mereu fericit? Cum se poartă? Ce personaje din istorie admir pentru nobleţea şi unicitatea lor? Ce-aş putea face să fiu şi eu aşa? Ce-ar trebui să spun, să fac, cum ar trebui să gândesc şi să mă port ca lumea să mă vadă altfel? Ce anume vreau să schimb la mine?

Strângerea de informaţii a fost un alt pas important pe drumul spre reinventare. Toţi cei cu care vorbisem au trebuit să pornească de la ceea ce ştiau despre sine şi apoi să-şi reconfigureze gândirea ca să ajungă să-şi formeze noi idei despre ce doreau să devină. Toţi au început cu idei provenite din propria experienţă de viaţă. Au mai scotocit şi prin cărţi şi au mai căutat şi prin filme informaţii despre cei care le impuseseră respect. Combinând fragmente

din meritele şi concepţiile acestor personaje cu alte calităţi din mintea lor, au utilizat tot acest material brut ca să înceapă să construiască o nouă reprezentare a modului în care doreau să se manifeste.

În timp ce explorau cum ar putea să-şi îmbunătăţească felul de a fi, au aflat şi alte moduri de a gândi. Şi-au întrerupt cursul repetitiv al gândurilor care le ocupase cea mai mare parte a vieţii conştiente. Eliberându-se de aceste obişnuinţe familiare, confortabile de gândire, şi-au compus un concept mai evoluat despre persoana care puteau deveni, înlocuindu-şi vechea imagine de sine cu un ideal nou, superior. Şi-au făcut timp în fiecare zi să exerseze mental cum ar arăta această nouă persoană. Aşa cum am discutat în Capitolul

1, exersarea mentală stimulează creierul să dezvolte noi circuite nervoase şi schimbă modul de funcţionare a creierului şi a minţii.

În 1995, în *Journal of Neurophysiology* a apărut un articol care demonstra efectele pe care, exclusiv, exersarea mentală le avea asupra dezvoltării de reţelele nervoase în creier.[8] *Reţelele nervoase* sunt ansambluri individuale de neuroni (sau celule nervoase) care lucrează împreună şi independent într-un creier funcţional. Reţelele de neuroni» cum le numim noi cu drag, constituie ce) mai recent model folosit de neuroştiinţe ca să explice cum învăţăm şi memorăm. Acestea pot fi folosite şi pentru explicarea

8 Pascual-Leone D. et al. (1995), *Modulation of muscle responses evoked by transcranial magnetic stimulation during the acquisition of new fine motor skills. Journal of Neurophysiology,* 74 (3), pp. 1037-1045.

modului în care fiecare nouă experienţă ne schimbă creierul, cum se formează diferitele tipuri de memorie, cum se dezvoltă deprinderile, cum se manifestă acţiunile conştiente şi inconştiente şi chiar cum sunt prelucrate toate formele de informaţie senzorială. Reţelele nervoase reprezintă concepţia actuală din domeniul neuroştiinţelor prin care se explică modul în care ne schimbăm la nivel celular.

În cercetarea la care ne referim, unor subiecţi împărţiţi în patru grupuri li s-a cerut să participe la un studiu cu durata de cinci zile, care consta în efectuarea de exerciţii la pian pentru măsurarea eventualelor modificări care se puteau petrece în creier. Primul grup de voluntari a învăţat şi memorat un fragment muzical,

pentru o singură mână, pe care l-au exersat fizic timp de două ore în fiecare zi, pe toată durata studiului.

Celui de-al doilea grup de participanţi i s-a cerut să cânte la pian iară niciun fel de instrucţiuni şi fără să cunoască vreo secvenţă melodică. Aceştia au cântat la întâmplare timp de două ore în fiecare zi din cele cinci cât a durat studiul, fără să înveţe nimic.

Cel de-al treilea grup nici nu s-a atins de pian, dar i s-a dat posibilitatea de a observa ce i se preda primului grup, până au memorat şi membrii lui. O perioadă oarecare de timp, în fiecare zi, au repetat apoi mental exerciţiile, imaginându-se în aceeaşi situaţie cu cei din primul grup.

Cel de-al patrulea grup a fost cel de

control, care n-a avut nimic de făcut în cadrul studiului respectiv şi deci nici nu a studiat, nici nu a exersat nimic. Aceştia nici măcar nu s-au prezentat.

La sfârşitul celor cinci zile, cât a durat studiul, cu ajutorul unei tehnici numite stimulare magnetică transcraniană, combinată cu alte dispozitive sofisticate, cercetătorii au măsurat modificările apărute în creier. Spre surprinderea lor, la grupul care nu făcuse decât exerciţii mentale s-au observat aproape aceleaşi modificări, constând din extinderea şi dezvoltarea de reţele nervoase în aceeaşi zonă specifică din creier, ca şi la subiecţii care exersaseră fizic la pian. În cazul celui de-al doilea grup, care nu învăţase nicio secvenţă melodică, modificările cerebrale au fost foarte reduse,

pentru că membrii lui nu repetaseră mereu aceeaşi serie de exerciţii în fiecare zi. Activitatea la întâmplare nu le stimulase niciodată, prin repetiţie, aceleaşi circuite nervoase, neconsolidând astfel conexiuni suplimentare de celule nervoase. La grupul de control, ai cărui membri nici măcar nu fuseseră prezenţi, nu s-a constatat nicio modificare.

Cum de a reuşit al treilea grup să realizeze aceleaşi modificări cerebrale ca şi primul, fără să atingă măcar claviatura? Prin concentrare mentală, subiecţii din al treilea grup îşi activau în mod repetat reţele specifice de neuroni în anumite zone ale creierului, reuşind în mare măsură să-şi conecteze celulele nervoase respective. În neuroştiinţe, acest concept se numeşte

învăţare de tip Hebbian[9]*.* Ideea este simplă: *celulele nervoase activate împreună se interconectează.* Şi atunci, stimularea repetată a unor grupuri de neuroni conduce la construirea de raporturi mai puternice, mai complexe între ele.

Conform tomografiilor funcţionale ale creierului, realizate pe parcursul acestui studiu, subiecţii care au exersat mental îşi activau creierul ca şi cum ar fi realizat fizic acest lucru. Activarea repetată a neuronilor a format şi dezvoltat un grup de neuroni într-o anumită zonă a creierului, care îi oferea acum suport material tiparului corespunzător intenţiei conştiente. După plac, gândurile li se trasau cartografic şi se delimitau în creier. Interesant a fost faptul

9Hebb D.O. (1949), *The organization of behavior. A neuropsychological theory*, Wiley.

că circuitele se consolidau şi se dezvoltau în exact aceeaşi zonă a creierului ca şi în cazul grupului care exersase fizic. Subiecţii respectivi îşi dezvoltau şi modificau creierul doar *gândind*. În condiţii de efort mental adecvat, creierul nu face diferenţa între efortul fizic şi cel mental.

Experienţa Sheilei, care şi-a vindecat boala digestivă de care suferea, este o exemplificare a acestui proces de reinventare. Sheila se hotărâse să nu se întoarcă la amintirile care îi reînviau trecutul şi la atitudinile caracteristice unei victime. Odată identificate procesele mentale de rutină de care voia să se elibereze, Sheila şi-a cultivat un nivel de conştiinţă la care deţinea suficient control ca să-şi întrerupă gândurile inconştiente,

ceea ce i-a dat posibilitatea să nu-şi mai activeze zilnic aceleaşi asociaţii de reţele nervoase. Din momentul în care a dobândit controlul asupra vechilor tipare de gândire şi nu şi-a mai activat circuitele conservatoare de gândire, creierul Sheilei a început să elimine circuitele acum nefolosite, ceea ce reprezintă un alt aspect al învăţării de tip Hebbian, pe care îl putem rezuma astfel: *celulele nervoase care nu se mai activează împreună> nu mai fac parte din acelaşi circuit.* Aceasta este acţiunea legii universale de tipul „foloseşti ori pierzi”, care poate face minuni în schimbarea vechilor paradigme de gândire despre sine. Cu timpul, Sheila s-a debarasat de povara modului ei vechi şi limitat de gândire, care-i întunecase viaţa.

Acum îi era mai uşor să-şi imagineze cum trebuie să fie persoana în care dorea să se transforme şi a explorat posibilităţi la care nici nu se gândise până atunci. Săptămâni de-a rândul s-a concentrat asupra modului în care ar gândi şi s-ar comporta în această nouă şi necunoscută ipostază. Şi-a analizat constant noile idei despre sine, astfel încât să-şi poată aminti tot timpul cine urma să fie. În cele din urmă, s-a transformat de-a binelea într-o persoană sănătoasă, fericită şi plină de entuziasm în faţa viitorului. Exact ca şi cei care exersaseră fizic la pian, şi-a creat noi circuite în creier.

Este interesant de observat că majoritatea celor cu care stătusem de vorbă nu avuseseră niciodată senzaţia că trebuiau

să se autodisciplineze ca să realizeze acest lucru, ci erau pur şi simplu încântaţi să exerseze mental ce anume doreau să devină. La fel ca Sheila, toţi cei care îmi spuseseră povestea lor reuşiseră să se reinventeze. Aceştia au continuat să se concentreze asupra noului ideal, până când s-au familiarizat cu noul lor mod de viaţă. Au devenit altcineva, o persoană cu alte obiceiuri. Se eliberaseră de obişnuinţa de a fi ei înşişi. Modul în care au realizat acest lucru ne conduce la cea de-a patra convingere care îi unea pe cei care reuşiseră să se vindece fizic.

Coincidenţa 4: ne putem concentra atât de bine, încât pierdem noţiunea de timp şi spaţiu

Cei cu care am discutat ştiau că şi alţii înaintea lor se vindecaseră singuri, aşa că erau încredinţaţi că şi ei puteau face aşa ceva, nelăsându-şi însă vindecarea la voia întâmplării. Speranţa şi dorinţa nu sunt suficiente. Să ştii doar ce ai de făcut nu este de ajuns. Însănătoşirea obliga aceste persoane să se regândească tot timpul şi să creeze mereu şi în mod deliberat rezultatele dorite. Fiecare trebuise să atingă un nivel de hotărâre absolut fermă, de voinţă neabătută, de pasiune interioară şi de concentrare deplină, sau, în cuvintele lui Dean: „Tot ce ai de făcut e să te hotărăşti!

O astfel de abordare necesită un mare efort Pentru toţi cei implicaţi, primul pas a fost decizia de a transforma acest proces în

cel mai important lucru din viaţă, ceea ce a însemnat ieşirea din rutină, eliberarea de obişnuinţe, de activităţile sociale statornicite, de privitul la televizor şi aşa mai departe. Dacă şi-ar fi păstrat obişnuinţele, ar fi fost în continuare aceleaşi persoane în care se cuibărise boala. Ca să se schimbe, ca să nu mai fie cei de dinainte, nu mai puteau proceda la fel.

În schimb, aceşti răzvrătiţi se aşezau în fiecare zi şi începeau să se reinventeze, lucru mai important pentru ei decât orice altceva, dedicându-i fiecare clipă de timp liber. Toţi exersau cum să-şi observe obiectiv gândurile deja consacrate, cu care se familiarizaseră. Refuzau să-şi ocupe mintea cu altceva decât cu ceea ce doreau. Lucru care poate părea destul de uşor de

făcut când te confrunţi cu o problemă grava de sănătate. „La urma urmei, viaţa mea e în mâinile mele”. Dar nu suferim cu toţii de câte ceva – fizic, emoţional sau sufleteşte –, care ne afectează calitatea vieţii? Oare suferinţele acestea nu merită să ne concentrăm atent asupra lor?

Sigur că oamenii despre care vorbesc au fost nevoiţi să înfrunte convingerile înguste, să-şi învingă îndoiala de sine şi teama. Au fost nevoiţi să-şi nege atât vocea interioară cotidiană, cât şi vocile celor din afară, mai ales când îi îndemnau să-şi facă griji şi să se concentreze asupra rezultatelor clinice prognosticate pentru boala de care sufereau.

Aproape toţi spuneau că acest nivel de conştiinţă nu e uşor de atins, înainte, nu-şi

dăduseră niciodată seama câtă pălăvrăgeală e într-o minte neantrenată. La început, s-au întrebat ce s-ar fi întâmplat dacă ar fi revenit la vechile tipare de gândire. Vor avea oare puterea să nu se lase atraşi de vechile obişnuinţe? Vor fi în stare să-şi conştientizeze tot timpul gândurile? Exersând însă, au descoperit că, ori de câte ori se întorceau la vechiul sine, îşi dădeau imediat seama de scăpare şi puteau stopa programul care le fusese obicei. Cu cât exersau mai mult concentrarea asupra propriilor gânduri, cu atât se uşura procesul şi cu atât erau mai încrezători în propriul viitor. Împăcaţi şi calmi, alinaţi de o senzaţie de limpezire, noul sine căpăta formă.

Interesant este faptul că toţi subiecţii

mi-au relatat că trăiseră un fenomen care devenise parte integrantă din noua lor viaţă. În perioadele prelungite de introspecţie şi reflecţie asupra reinventării de sine, deveniseră atât de implicaţi în concentrarea asupra prezentului şi a propriului scop, încât li s-a întâmplat ceva remarcabil: au pierdut complet noţiunea propriului corp, de timp şi spaţiu –, simţind că nimic altceva în afara propriilor gânduri nu mai era real.

Daţi-mi voie să formulez din următoarea perspectivă: în mod obişnuit, conştientizăm trei lucruri:

— Întâi de toate, suntem conştienţi că existăm într-un corp. Creierul nostru primeşte feedback despre ce se întâmplă în interiorul corpului şi despre stimulii primiţi din mediul înconjurător, noi descriind cele

simţite de corp sub formă de senzaţii fizice.

— În al doilea rând, suntem conştienţi de mediu. Spaţiul din jur este legătura noastră cu realitatea exterioară; suntem atenţi la obiectele, oamenii şi locurile din jur.

— În sfârşit, simţim trecerea timpului; ne organizăm viaţa în cadrul conceptului de timp.

Cu toate acestea însă, atunci când se concentrează în interior, prin autocontemplare, când exersează mental noi posibilităţi de a deveni altcineva, oamenii sunt în stare să se cufunde atât de adânc în propriile gânduri, încât, câteodată, atenţia li se detaşează complet de corp şi de cele din jur, care par a se topi sau dispărea. Dispare chiar şi conceptul de timp, deşi asta

nu înseamnă că nu se gândesc la timp, dar, când deschid ochii după astfel de perioade, li se pare că n-a trecut mai mult de un minut sau două, ca să descopere că, de fapt, s-au scurs ore întregi. În astfel de momente, suntem eliberaţi de griji şi durere. Ne disociem de senzaţii şi de orice factor de mediu. Ne putem adânci atât de tare în procesul creator, încât uităm de noi înşine.

Când apare un asemenea fenomen, persoana respectivă nu conştientizează nimic altceva decât propriile gânduri. Cu alte cuvinte, singurul lucru *real* din punctul său de vedere, este faptul că e conştientă de gândurile ei. Aproape toţi au afirmat acelaşi lucru şi cam în aceleaşi cuvinte: „Mintea îmi era în altă parte”, spunea unul din ei, unde nu era nimic să mă distragă, nu exista timp,

eram lipsit de corp, nu exista niciun lucru – nimic – în afară de gândurile mele”. Deveneau efectiv netrupeşti, nemateriali, extratemporali; îşi pierduseră orice asociere prezentă cu fiinţarea, „eul” sau „sinele”, şi deveneau nimeni.

Aşa cum aveam să aflu ulterior, această stare le permitea să înceapă procesul transformării în exact ce-şi imaginau. Prin lobul său frontal, creierul uman are capacitatea *de a reduce la tăcere* stimulii transmişi de corp sau de mediu precum şi senzaţia scurgerii timpului. Cele mai recente cercetări din tehnologia imagisticii cerebrale funcţionale au dovedit că, în condiţii de reala concentrare, circuitele cerebrale asociate cu timpul, spaţiul şi senzaţiile/mişcările/percepţiile senzoriale

ale corpului se domolesc literalmente[10]. Ca fiinţe umane, avem privilegiul să ne facem gândurile mai reale decât orice altceva, în astfel de situaţii creierul înregistrând impresiile în cutele profunde ale propriului ţesut Această pricepere ne permite să începem reconfigurarea circuitelor cerebrale şi să pornim procesul de schimbare a vieţii.

Ce Este Atenţia?

Unele din cele mai recente descoperiri ale neuroştiinţelor sugerează faptul că, pentru a ne modifica arhitectura creierului, trebuie să fim atenţi la ce trăim într-un anumit moment. Stimularea pasivă a

---

10 Robertson I. (2000), *Mind sculpture. Unlocking your brains untapped potential* Bantam Press.
Begley S. (7 mai 2001), „God and the brain-. How we're wired for spiritual ity“> *Newsweek,* pp. 51-57.
Newburg D’Aquil 1 a E„ Rause V. (2001), *Why God Won’t Go Away: Brain science and the biology of belief,* Ballantine Books.

circuitelor creierului, fără conştientizarea stimulului şi a conţinuturilor prelucrate, nu product niciun fel de modificări cerebrale. În timp ce citeşti, de exemplu, auzi în fundal pe cineva din casă care face curăţenie cu aspiratorul. Dar dacă stimulul respectiv nu prezintă importanţă, nu-i dai atenţie, ci continui să citeşti. Pentru tine, cel mai important lucru în momentul respectiv este ceea ce citeşti şi, din această cauză, atenţia îţi activează selectiv diferite circuite din creier, în timp ce alte informaţii, lipsite de importanţă, sunt eliminate în urma filtrării. Deci, ce este atenţia? Când eşti atent, indiferent la ce, toată luciditatea ţi-e concentrată asupra lucrului de care te ocupi, ignorând toate celelalte informaţii care ar putea sta la dispoziţia simţurilor

spre a fi prelucrate şi simţite de corp. Amintirile întâmplătoare pot fi şi ele blocate. Îţi opreşti mintea să rătăcească şi să se gândească la ce urmează să mănânci la cină, să-şi aducă aminte cum a fost la Crăciun şi chiar să urzească tot felul fantezii despre o colegă. O înfrânezi să acţioneze sau să facă altceva decât ai stabilit tu că este important. Dacă n-am dispune de această capacitate de selectare a anumitor lucruri asupra cărora să ne concentrăm atenţia, supravieţuirea ar fi realmente imposibilă. Capacitatea de selectare a unui mic fragment de informaţie asupra căruia să ne concentrăm depinde de lobul frontal al creierului.

Deoarece lobul frontal ne permite să ne aplecăm cu atenţie susţinută asupra

oricărui lucru, cum ar fi parcurgerea paginilor de faţă, acesta întrerupe alte circuite ale creierului care au de-a face cu alte tipuri de senzaţii, precum auzitul, gustatul, mişcarea picioarelor, aşezatul pe scaun, durerea de cap şi chiar umplerea vezicii. Iată de ce, cu cât eşti mai atent la imaginile mentale interioare, cu atât îţi poţi modifica mai bine circuitele din creier şi-ţi este mai uşor să controlezi alte circuite cerebrale care prelucrează stimulii senzoriali cu care te-ai obişnuit.

Alte puncte comune

Deşi nu tot atât de fundamental importante precum patru elemente discutate anterior, au mai apărut şi alte

puncte minore de intersecţie a experienţelor persoanelor cu care discutasem, dintre care n-o să menţionez aici decât două. Primul aspect este faptul că, undeva în adâncul lor şi cu mare certitudine, subiecţii respectivi ştiau că erau vindecaţi. N-aveau nevoie de niciun fel de analiză de diagnostic care să le confirme acest lucru, chiar dacă mulţi făcuseră analize care dovediseră că erau vindecaţi.

Cel de-al doilea punct comun este acela că mulţi medici au considerat că opţiunea de respingere a metodelor convenţionale era iresponsabilă, iar cei sub tratamentul cărora se aflau persoanele vindecate nu i-au crezut când le-au spus adevărul. Reacţia medicilor este de înţeles din multe puncte de vedere, dar, din altele, este în acelaşi

timp şi regretabilă. Evaluând însă rezultatele obiective care demonstrau schimbarea, majoritatea au exclamat: „Nu ştiu ce anume faci, dar, orice-ar fi, continuă!”

Noua frontieră în cercetările asupra creierului

Studierea învăţăturilor Ramtha, precum şi cercetările pe care le făcusem în domeniul vindecărilor spontane mi-au aprins dorinţa de a afla tot ce se putea despre creier. Şi nicio altă perioadă nu e la fel de incitantă ca prezentul ca să observi cu atenţie descoperirile neuroştiinţei în privinţa acestui remarcabil organ. Unele dintre descoperirile recente despre modul

în care creierul facilitează gândirea ar putea oferi informaţii utile pentru obţinerea de rezultate pozitive pentru trup şi viaţă.

Acum peste 20 de ani, elevilor li se spunea la şcoală că în creier există conexiuni rigide, ceea ce înseamnă că ne naştem cu anumite conexiuni de neuroni care ne predestinează să manifestăm trăsături, obişnuinţe şi predispoziţii moştenite de la părinţi. Conform concepţiei ştiinţifice predominante la vremea aceea, creierul este imuabil, iar predispoziţiile noastre genetice nu ne permit decât câteva opţiuni şi un control limitat asupra propriului destin. Sigur că, din anumite puncte de vedere, oamenii au porţiuni rigide în creier, ceea ce ne face să împărtăşim cu toţii aceleaşi funcţii şi

structuri fizice.

Ultimele cercetări însă încep să arate că fixitatea creierului nu este atât de pronunţată pe cât credeam. Ştim acum că oricare dintre noi, la orice vârstă, poate dobândi noi cunoştinţe, pe care creierul le poate prelucra, concepând noi gânduri. Tot aşa, mai ştim şi că procesul acesta lasă amprente proaspete pe creier – adică se dezvoltă conexiuni sinaptice. Asta înseamnă să înveţi.

Pe lângă că învaţă, creierul înregistrează şi fiecare nouă experienţă. Când trăim o experienţă, căile senzoriale transmit spre creier cantităţi enorme de informaţii despre ceea ce vedem, mirosim, gustăm, auzim şi pipăim, iar neuronii reacţionează, organizându-se în reţele de

conexiuni care reflectă experienţa respectivă. Totodată, aceşti neuroni eliberează şi substanţe chimice care declanşează anumite trăiri. Fiecare eveniment nou produce o trăire interioară, care ne ajută să memorăm experienţa respectivă. Procesul de formare a amintirilor este suportul care susţine pe termen lung aceste noi conexiuni neuronale, ceea ce face deci ca memoria să fie pur şi simplu un proces de menţinere a noilor conexiuni sinaptice formate prin învăţare.[11]

Ştiinţa cercetează modul în care gândurile repetitive consolidează astfel de conexiuni neurologice şi ne influenţează funcţionarea creierului. Pe lângă cele discutate deja despre repetiţia mentală,

11 LeDoux J. (2001), *The Synaptic Self: how our brains become who we are*, Penguin Books.

există şi alte studii surprinzătoare care au arătat că acest proces – gândirea repetată asupra unui lucru, fără implicarea fizică a corpului – nu numai că duce la apariţia de modificări la nivel cerebral, dar poate determina şi modificări ale corpului. Acesta este, spre exemplu, cazul subiecţilor unui studiu care, o perioadă de timp, şi-au imaginat că ridică greutăţi cu un anumit deget, iar după un timp degetului respectiv i-a crescut realmente forţa,[12]

Spre deosebire de mitul creierului fixist, descoperim acum că acesta se schimbă de fapt, ca o reacţie la fiecare experienţă, la orice gând şi fiecare lucru învăţat Aceasta se numeşte *plasticitate*, iar

12 Yue G„ Cole K. J. (1992), „Strength increases from the motor program-comparison of training with maximal voluntary and imagined muscle contractions", *Journal of Neurophysiology*, 67(5), pp. 1114-1123.

cercetătorii adună probe care demonstrează potenţialul de flexibilitate a creierului la orice vârstă. Cu cât studiam mai mult noile descoperiri asupra plasticităţii creierului, cu atât eram mai fascinat când aflam că anume informaţii şi deprinderi par a fi ingredientele modificării selective a creierului.

Plasticitatea creierului este capacitatea acestuia de a se remodela, reforma şi reorganiza la vârste avansate. De exemplu, la maeştrii violonişti se observă o creştere remarcabilă în dimensiuni a cortexului somato-senzitiv – regiune a creierului responsabilă de simţul pipăitului. Acest lucru este adevărat, însă, numai pentru degetele de la mâna stângă, cele care se mişcă pe corzile instrumentului (în

comparaţie cu degetele de la mâna dreaptă, care ţin arcuşul). Cercetătorii au comparat cele două jumătăţi ale creierului care controlau simţul pipăitului la violonistul respectiv cu stimuli ce veneau dinspre amândouă părţile corpului şi să evidenţiat că sectorul de creier destinat degetelor de la mâna stângă se mărise faţa de dimensiunile normale ale compartimentului responsabil pentru degetele de la mâna dreaptă.[13]

În anii ’80, se credea încă preponderent în caracterul fix şi imuabil al creierului, organizat în compartimente precis structurate, dar neurocercetătorii îşi dau seama în prezent că, de fapt, creierul se află într-o continuă reorganizare, proces care

13 Elbert T., et al. (1995), „Increased cortical representation of the fingers of the left hand string players[11], *Science*, 270 (5234), pp. 305-307.

durează întreaga viaţă.

Există dovezi interesante şi împotriva unui mit îndelung susţinut referitor la celulele nervoase. Zeci de ani, s-a crezut că neuronii nu se pot divide şi înmulţi. Ni se spunea că numărul de celule cerebrale cu care ne naştem rămâne neschimbat toată viaţa şi că, odată deteriorate, nu mai pot fi înlocuite. Astfel de convingeri sunt astăzi contestate, iar studii recente sugerează că, de fapt, creierul adult normal, sănătos, poate genera noi neuroni, în cadrul unui proces numit *neurogeneză.* Cercetările din ultimii ani arată că, dacă într-o anumită zonă a creierului numită hipocamp se produce o deteriorare a celulelor nervoase, acestea sunt în mod natural capabile şi să

se regenereze.[14] Nu numai că anumite părţi deteriorate din creier se pot restabili, dar au apărut noi dovezi care arată că un creier adult poate produce şi celule nervoase noi.

După cum se spune într-un studiu publicat în revista *Nature* în ianuarie 2004, formarea deprinderii de a jongla poate determina mărirea anumitor zone ale creierului[15]; tomografia cerebrală funcţională ne arătase deja că procesul de învăţare poate determina apariţia de modificări ale activităţii cerebrale, dar acest studiu ne-a demonstrat că învăţarea unui lucru nou poate avea ca rezultat şi apariţia de modificări *anatomice.*

Cercetătorii germani de la

14 Ericsson P.S. et al. (1998), „Neurogenesis in the adult hippocampus[6], *Nature Medicine4* (II), pp. 1313-1317.

15 Draganski B. şi colab. (2004 22 Jan), „Changes in grey matter induced by trening[61], *Nature,* 427(6872), Londra, pp. 311-12.

Universitatea din Regensburg au recrutat 24 de persoane care nu ştiau să jongleze şi pe care le-au împărţit în două grupuri egale: unul a fost pus să exerseze în fiecare zi, timp de trei luni, iar grupului de control nu i s-a dat nicio sarcină. Atât înainte, cât şi după experienţa propriu-zisă, tuturor participanţilor li s-au făcut tomografii cerebrale, folosind tehnica imagistică prin rezonanţă magnetică. În plus, în loc să se limiteze la studierea modificărilor activităţilor cerebrale, cercetătorii au utilizat o tehnică sofisticată, numită analiză morfometrică punct-cu-punct, în vederea identificării modificărilor de structură ale materiei cenuşii din neocortex. Grosimea stratului de materie cenuşie reflectă numărul total de neuroni.

La voluntarii care au învăţat să jongleze s-a constatat o creştere măsurabilă a materiei cenuşii din cele două zone ale creierului implicate în activitatea vizuală şi motorie, zone în care s-a putut proba creşterea volumului şi densităţii materiei cenuşii. Studiul respectiv sugerează că în creierul adult există o anumită capacitate de generare de noi celule cerebrale. Dr. Vanessa Sluming, medic specialist în imagistică la Universitatea din Liverpool, Marea Britanie, făcea următorul comentariu: „Este posibil ca lucrurile pe care le facem în viaţa de zi cu zi să ne influenţeze nu numai modul de funcţionare a creierului, ci şi structura sa macroscopică”. Este interesant de observat că, la persoanele la care se constatase o

mărire a zonelor cerebrale respective şi care nu şi-au mai continuat exerciţiile de jonglerie, regiunile cerebrale în cauză au revenit într-un interval de trei luni la dimensiunile normale.

Chiar şi meditaţia a produs rezultate promiţătoare, atât în ceea ce priveşte schimbarea modului de funcţionare a creierului, prin modificarea modelelor de unde cerebrale, cât şi generarea de noi celule nervoase care reprezintă produsul concentrării interioare atente. Conform celor demonstrate de anumite studii publicate în revista *Neuro Report* din luna noiembrie 2005, la cei 20 de participanţi care beneficiaseră de o largă instruire în tehnicile de meditaţie budistă, s-a constatat

creşterea cantităţii de materie cenuşie.[16] Iată partea cea mai relevantă a studiului: participanţii erau în majoritate persoane obişnuite, normale, cu slujbă şi familie, care nu meditau mai mult de 40 de minute pe zi. Nu trebuie neapărat să fii sfânt ca să produci alţi neuroni. O altă sugestie a cercetătorilor este aceea că meditaţia poate încetini subţierea, cu vremea, a cortexului frontal.

După cum reiese dintr-un studiu realizat de Fred Gage de la Institutul Salk pentru Studii biologice din La Jolla, California, la şoarecii care trăiau în medii îmbogăţite, stimulative pentru minte şi corp, s-a observat o majorare cu 15% a numărului total de celule cerebrale, în

16 Lazar S.W, et al. (2005 28 Nov), „Meditation experience is associated with increased cortical thickness'[1], *Neuroreport,* 16 (17), pp. 1893-1897.

comparaţie cu cei crescuţi în medii obişnuite pentru rozătoare. Mai mult decât atât, Gage, împreună cu un grup de cercetători suedezi, a demonstrat pentru prima dată, în octombrie 1998, că neuronii umani dispun de capacitatea de regenerare.[17]

Vindecarea. Speranţa

Cercetările efectuate cu pacienţi care suferiseră un accident vascular ne oferă cele mai însufleţitoare dovezi ale capacităţii de schimbare a creierului. În cazul accidentului vascular cerebral se produce o scădere bruscă a alimentării cu sânge

17 van Praag H. Kempermann G., Gage EH. (1999), „Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus", *Nature neuroscience* 2(3), pp. 266-270. Kempermann G., Gage F.H. (1999 May), „New nerve cells for the adult brain", *Scientific American,* 280(5),.pp. 48-53.

oxigenat, ceea ce duce la apariţia de leziuni ale ţesutului neurologic. De obicei, lezarea unei anumite regiuni a creierului, care e asociată cu un braţ sau un picior, face ca persoana respectivă să-şi piardă controlul motor asupra membrelor în cauză. În mod tradiţional, se credea că, dacă pacientul nu prezintă nicio ameliorare în maximum o săptămână, paralizia este permanentă.

În prezent, există numeroase studii care desfiinţează acest mit. Pacienţi care suferiseră un accident vascular cerebral şi care, din punct de vedere tehnic, depăşiseră perioada de recuperare – chiar şi persoane de 70 de ani, paralizate de 20 de ani – au fost capabili să-şi recapete, într-o oarecare măsură, controlul motor pe care-l pierduseră după accident, progresul realizat

putând fi menţinut pe termen lung. Dintre participanţii la anumite studii efectuate la secţia de neurologie a Spitalului Bellevue din New York în ultima parte a anilor ’80, până la 75% şi-au recuperat total controlul asupra braţului sau piciorului paralizat. Repetiţia a fost cheia prin care şi-au putut reface conexiunile din creier.[18]

În condiţii de îndrumare corespunzătoare, subiecţii studiului s-au concentrat conştiincios şi şi-au închipuit că-şi mişcă membrul paralizat, primind feedback mental de la aparate sofisticate de

---

18 Restak R.M. (1979), *The Brain: The last frontier*> Warner Books.
Basmajian J.V., Regenes E.M., Baker M.R (1977 July), „Rehabilitating stroke patients with biofeedback" *Geriatrics*, 32(7), pp. 85-8.
Olson R.R (1988 Dec), „A long-term single-group follow-up study of biofeedback therapy with chronic medical and psychiatric patients", *Biofeedback and Self- Regulation*, 13(4), pp. 331-346.
Wolf S.L., Baker M.R, Kelly J.L. (1979), „EMG biofeedback in stroke: Effect of patient characteristics", *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 60, pp. 96-102.

biofeedback. În momentul în care au fost capabili ca, doar gândindu-se la mişcarea membrelor afectate, să reproducă aceleaşi scheme cerebrale ca atunci când şi le mişcau efectiv, paralizia a început să se retragă. Când la iniţierea mişcării membrului afectat s-au produs modelele cerebrale similare, subiectul a devenit capabil să mărească intensitatea semnalului neurologic către braţul sau piciorul paralizat, ceea ce l-a făcut să se mişte şi mai mult. Indiferent de vârstă şi de vechimea leziunii, creierul a demonstrat că posedă o capacitate uimitoare de a învăţa lucruri noi şi de a readuce corpul la parametri înalţi de funcţionare, prin simpla exercitare a voinţei.

Creierul: materialitatea minţii şi ţesătura misterioasă

S-ar putea ca rezultatele pozitive obţinute de persoanele care suferiseră un accident vascular cerebral să vă facă să vă întrebaţi cu ce-ar putea contribui un mai mare grad de concentrare şi antrenamentul zilnic la dezvoltarea creierului, în cazul persoanelor sănătoase, în condiţii de informare şi instruire corespunzătoare, lată una din situaţiile în care o întrebare duce la alta, apoi la alta, dar întrebarea de la care o să începem noi va fi următoarea: în cazul deteriorării structurii fizice a creierului, care este impactul acesteia asupra stării în care se găseşte mintea? Aţi auzit probabil de oameni consideraţi drept savanţi, care

deşi sufereau de afecţiuni cerebrale, aveau o minte capabilă de realizări uluitoare. Şi, în fine, întrebarea pe care trebuie să ne-o punem este următoarea: ce este mintea şi care e relaţia dintre creier şi minte?

Ca organ care posedă cel mai mare număr de neuroni adunaţi laolaltă, creierul facilitează impulsurile gândirii, atât conştiente, cât şi subconştiente, şi acţionează în vederea controlului şi coordonării funcţiilor fizice şi mentale. Fără creier, niciun alt sistem al corpului nu poate opera.

Sir Julian Huxley (1887 – 1975), biolog britanic şi autor al mai multor lucrări referitoare la evoluţie, trebuie să fi prevăzut întrebarea: „Este creierul o explicaţie suficient de bună pentru minte?” Răspunsul

lui este fără egal în istoria biologiei. „Doar creierul singur nu este responsabil pentru minte, spunea el, deşi este un organ necesar manifestării acesteia. Într-adevăr, un creier izolat este un nonsens biologic, la fel de lipsit de sens ca şi un individ izolat.”[19]. Huxley ştia că mintea trebuie să mai aibă o componentă.

Studiul minţii m-a fascinat încă din primii ani de facultate. Mi se părea greu de înţeles faptul că anumite domenii ale psihologiei încercau să cunoască şi să observe mintea prin ea însăşi, lucru oarecum îngrijorător după părerea mea, pentru că studiul minţii fără studiul organului care o produce îmi semăna mai mult a ghicit – era ca şi cum ai privi o

19[u] HuxJey J. (1959), *Introduction in t)ie Phenomenon of Man by Pierre Teilhard de Chardin.* Translated in English by Bernard Wall, Harper, New York.

maşină deplasându-se ca să vezi ce anume o face să meargă, dar fără să-i ridici capota. Studierea comportamentului este esenţială pentru observaţiile noastre, dar mă întrebam deseori ce am putea afla despre cele petrecute cu adevărat în minte, dacă am putea observa pe viu cum funcţionează un creier real?

La urma urmei, creierul unei persoane decedate nu ne poate spune mai mult. Studierea anatomiei creierului lipsit de viaţă ca să strângi informaţii despre funcţionarea acestuia e ca şi cum ai încerca să afli cum funcţionează un computer scos din priză. Singurul instrument de care dispunem pentru a înţelege mintea cu adevărat a fost observarea modului de funcţionare a creierului uman viu.

Acum, când dispunem de tehnologia necesară observării unui creier viu, cunoaştem din tomografiile cerebrale că *mititea este creierul aflat în acţiune.* Conform neuroştiinţelor, aceasta este cea mai recentă definiţie a minţii. Când este viu şi activ, creierul prelucrează gânduri, dă dovadă de inteligenţă, învaţă noi informaţii, stăpâneşte deprinderi, reactualizează amintiri, exprimă sentimente, perfecţionează mişcări, creează noi idei şi menţine funcţionarea ordonată a organismului. Creierul însufleţit poate facilita şi comportamentul, poate visa, poate percepe realitatea, poate argumenta convingeri, poate fi inspirat şi, cel mai important, se poate lăsa în voia vieţii. Deci, ca să existe mintea, creierul trebuie să fie

viu.

Iată de ce creierul nu este totuna cu mintea, ci reprezintă aparatul fizic prin care se produce aceasta. Un creier sănătos, funcţional, face posibilă mintea. Creierul este un biocalculator alcătuit din trei structuri anatomice individuale, care, prin diferitele sale regiuni şi substructure coordonează impulsurile de gândire. Multitudinea şi diversitatea stărilor se explică prin uşurinţa cu care ne putem face creierul să funcţioneze în diferite moduri.

Creierul realizează mintea ca un sistem complex de prelucrare a datelor, astfel încât să avem capacitatea de a strânge, procesa, stoca, actualiza şi comunica informaţii în doar câteva secunde, dacă este nevoie, precum şi puterea de a prevedea, de a

formula ipoteze, de a reacţiona, de a ne comporta, de a proiecta şi de a raţiona. Creierul este şi centrul de control, prin intermediul căruia mintea organizează şi coordonează toate funcţiile metabolice necesare vieţii şi supravieţuirii. Când creierul e în priză, dacă biocalculatorul e viu, cu alte cuvinte, şi funcţionează prin prelucrarea de informaţii, atunci se produce mintea.

Conform definiţiei noastre de lucru de sorginte neurobiologică, mintea nu este creierul în sine, ci produsul acestuia, ceea ce faceţi. Putem conştientiza aparatul în funcţiune (mintea) fără a confunda acest lucru cu aparatul însuşi (creierul). Când creierul are viaţă, mintea este prelucrată prin creier. În esenţă, mintea înseamnă

creier animat. Fără creier, mintea nu există.

Progrese ale Tehnologiei Imagistice

Până de curând, capacitatea noastră de înţelegere a creierului avea anumite limite, impuse de tehnologia electroencefalogramei (EEG), veche de 80 de ani. EEG oferă reprezentări grafice ale funcţionării creierului, dar nu şi imagini care să-ţi permită să vezi cu ochii tăi cum funcţionează un creier viu. Astăzi însă, oamenii de ştiinţă pot măsura activitatea cerebrală în fiecare moment. Datorită revoluţiei în domeniul neuroştiinţelor şi al EEG din ultimii 30 de ani, se pot vizualiza acum structura şi activitatea creierului uman viu, în detalii fără precedent. Perfecţionată în prezent prin tehnologia computerizată, EEG poate oferi o

reprezentare tridimensională a creierului aflat în stare de funcţionare.

Chiar mai importante în revoluţionarea domeniului neuroştiinţei cognitive sunt cele mai recente progrese realizate în imagistica funcţională. Această tehnologie se bazează pe diferite principii ale fizicii» de la modificările câmpurilomagnetice locale până la măsurarea emisiilor radioactive. Câteva tehnologii imagistice produc literalmente volume de informaţii despre creierul aflat în activitate (ca şi despre restul organismului, de altfel). În consecinţă, neurocercetătorii au acum posibilitatea de a studia acţiunile neurofiziologice imediate ale materiei cerebrale, de a observa modelele repetitive specifice ale creierului funcţional.

Prima dintre aceste noi tehnologii, apărută în 1972, a fost tomografia computerizată (CT), cunoscută şi sub denumirea de scanare CÂT. Prin tomografia cerebrală computerizată, se realizează fotografii sau instantanee ale interiorului creierului, pentru a se observa existenţa unor ţesuturi anormale în componentele structurale ale creierului. Fiecare imagine tomografică nu surprinde decât un sigur moment, motiv pentru care tomografia nu ne informează decât ce structuri anatomice exista, care lipsesc, ce zone sunt lezate sau afectate de boală şi dacă există material anatomic suplimentar, care nu are ce căuta în creier. În mod corespunzător, tomografiile nu ne spun nimic referitor la modul de funcţionare a creierului, ci doar ne

informează despre eventualele cauze ale unei funcţionări anormale.

Cunoaştem acum modul în care creierul generează multiple mecanisme chimice prea minuscule pentru a putea fi vizualizate, neputând fi măsurate decât prin efectele lor. Numai vizualizarea unui creier care lucrează, lucru pe care tomografiile nu îl pot face, ne-ar putea oferi o imagine a acţiunii acestor efecte chimice.

Pentru examinarea activităţii biochimice a creierului aflat în stare de funcţionare este utilă tomografia cu emisie de pozitroni, sau tomografia PET. Dispozitivul PET utilizează raze gamma pentru construirea de imagini care arată intensitatea activităţii metabolice în partea de creier sau corp analizată. În acest caz, se

pot observa activităţile cerebrale desfăşurate în timp.

Imagistica funcţională prin rezonanţă magnetică (FMRI) este o tehnică radiografică prin care se poate surprinde şi o imagine a creierului viu, care să releve zonele active în timpul unei anumite activităţi mentale. Deşi FMRI nu ilustrează de fapt activitatea cerebrală, oferă totuşi un indiciu uriaş referitor la porţiunile cerebrale aflate în stare de funcţionare, pe calea acţiunii metabolice locale a celulelor nervoase, pe măsura consumării de energie şi oxigen în diferitele zone ale creierului.

Tehnologia camerei de scintilaţie cu sistem tomografie, scanarea SPECT din medicina nucleară, utilizează multipli detectori de raze gamma care se rotesc în

jurul pacientului pentru a-i măsura activitatea cerebrală. Imaginile funcţionale ale creierului produse de SPECT pot corela anumite modele de activitate cerebrală cu boli neurologice sau stări psihice. Ca şi în cazul FMRI, tomografiile SPECT reprezintă un instrument valoros în măsurarea consumului de energie de către celulele nervoase aflate în stare activă.

Aceste ultime trei tehnici de scanare funcţională depăşesc tehnologia cu imagini instantanee, care ilustrează creierul ca natură moartă, cum se vede ea din imaginile tomografiee clasice. Spre deosebire de acestea, imaginile obţinute prin scanare funcţională sunt ca un film al întregii activităţi neurologice a creierului aflat în plină dinamică într-o perioadă anumită de

timp. Avantajul constă în faptul că un creier aflat în stare de funcţionare dezvăluie mai multe despre activitatea normală sau anormală a minţii. Imaginile obţinute prin scanare funcţională ne-au permis să examinăm şi să observăm creierul în plină acţiune. Utilizarea acestei tehnologii conduce la o mai mare precizie în studierea minţii decât în orice altă perioadă din istoria neuroştiinţelor. Cercetătorii au fost astfel capabili să identifice modele repetitive în imaginile scanate ale creierului unor persoane cu afecţiuni sau leziuni asemănătoare, venind în acest fel în ajutorul medicilor printr-o posibilitate de diagnosticare adecvată şi de stabilire a tratamentului corespunzător.

Meditaţie asupra minţii

Să aruncăm o privire asupra unei cercetări recente a relaţiilor dintre creier şi minte, în cadrul activităţilor Academiei Naţionale de Ştiinţe, în luna noiembrie 2004 a apărut un articol care confirma faptul că exersarea mentală realizată prin meditaţie şi concentrarea neabătută pot modifica funcţionarea internă a creierului.[20] Mai simplu spus, articolul demonstra existenţa unei mari posibilităţi de modificare a modului de funcţionare a creierului, care să ducă la schimbări la nivelul minţii.

Studiul a fost efectuat asupra unor călugări budişti, cu o considerabilă

---

20 Lutz A, şi colab. (2004 16 Nov), „Long-term meditators self-induce high- amplitude gamma synchrony during mental practice" *Proceedings of the National Academy of science,* 101(46), pp. 163, 169-73.

experienţă în domeniul meditaţiei, cărora li s-a cerut să se concentreze asupra anumitor stări de spirit precum milă şi iubire necondiţionată. Toţi subiecţii au fost conectaţi la 256 de senzori electrici, care să permită realizarea unei scanări sofisticate, prin intermediul căreia să li se măsoare activitatea undelor cerebrale. În timpul cât s-au concentrat, creierul călugărilor a devenit mai coordonat şi mai organizat în prelucrarea activităţii mentale decât creierul subiecţilor din grupul de control, care nici măcar nu s-au putut apropia de modelele de unde cerebrale observate la călugării cu experienţă, cu care erau comparate. La unii dintre călugări, care aveau o experienţă de până la 50.000 de ore de meditaţie, s-a observat o activitate a

lobului frontal şi o activitate generală a undelor cerebrale specifice unui nivel superior de funcţionare mentală şi de conştiinţă. Subiecţii respectivi erau, de fapt, în stare să-şi modifice la comandă funcţionarea creierului.

Rezultatele au arătat că activitatea de la nivelul lobului frontal era remarcabil superioară la călugări, în comparaţie cu grupul de control. La călugării care meditaseră cel mai îndelungat timp s-au observat de fapt nivele ale unui anumit tip de impulsuri electrice cerebrale, numite unde gamma, cu valori mai ridicate decât tot ceea ce se mai constatase vreodată la persoane sănătoase. Aceste stări specifice ale undelor cerebrale sunt prezente atunci când creierul construieşte circuite noi.

Lobul frontal stâng este zona din creier care se corelează cu bucuria. Activitatea din lobul frontal stâng a fost atât de intensă la unul dintre călugării budişti, încât cercetătorii care efectuau studiul au declarat că era, cu siguranţă, cel mai fericit om în viaţă.

„Ceea ce am descoperit este că persoanele cu o experienţă îndelungată a exerciţiului demonstrau o activitate cerebrală la o scară pe care noi nu o mai întâlniserăm până atunci” a afirmat Richard Davidson, de la Universitatea din Wisconsin, cel care conducea experimentul. Dr. Davidson a mai adăugat: „Exersarea mentală are asupra creierului acelaşi efect ca antrenamentul de golf sau de tenis asupra îmbunătăţirii performanţei”. Într-un

interviu ulterior, dr. Davidson a spus: „Am descoperit că mintea sau creierul antrenat diferă fizic de cel neantrenat.”[21]

Acest experiment ne arată că, dacă funcţionarea creierului se poate îmbunătăţi, atunci ceea ce se schimbă este în mod esenţial mintea. Să reflectăm puţin asupra implicaţiilor acestui studiu. Dacă creierul este instrumentul impulsurilor de gândire conştientă şi subconştientă, iar mintea este produsul final ale creierului, atunci cine sau ce înfăptuieşte schimbarea creierului şi a gândirii? Gândirea nu poate modifica creierul, pentru că este produsul acestuia. Iar creierul nu poate modifica funcţionarea gândirii, pentru că este doar aparatul prin

21 Kaufman M. (2005 03 Jan), „Meditation gives brain a charge study finds" *Washington Post* (A05), hrtp://ww.wa$hmgtonpost,com/wp-dyn/articles/A43006-2005Jan2.html, accesat pe data de 09.08.2006.

care operează mintea. În sfârşit, creierul nu poate modifica nicicum creierul, pentru că acesta este lipsit de viaţă în lipsa acţiunii unei forţe care să influenţeze mintea.

Dacă, prin exerciţiu, creierul şi mintea pot fi determinate să lucreze mai bine, putându-se dezvolta o capacitate a gândirii de a modifica funcţionarea internă a creierului, atunci cine sau ce realizează schimbarea creierului şi a gândirii? Răspunsul este acel cuvânt inefabil alcătuit din unsprezece litere şi anume *conştientul*, concept care de mult timp îi şicanează pe cercetători. În ultimii zece ani însă, oamenii de ştiinţă încep să includă conştientul ca factor în multe dintre teoriile formulate pentru înţelegerea naturii realităţii.

Fără a deveni prea mistici sau filosofici,

conştientul este ceea ce dă viaţă creierului – este esenţa invizibilă a vieţii care însufleţeşte creierul, aspectul nevăzut al sinelui, atât lucid, cât şi nelucid, conştient sau inconştient, care utilizează creierul pentru a capta gândurile pe care le fuzionează pentru a crea gândirea.[22]

Gândire, materie şi altele

Cât timp am studiat neuroanatomia la facultate şi pe durata doctoratului în chiropractică la Universitatea Life, am făcut nenumărate disecţii pe creier. Repede mi-am dat seama că, neînsufleţit, creierul nu este decât o bucată de materie, un organ care, dacă e lipsit de viaţă, nu poate gândi,

22 Ramtha (septembrie 2005), A *Beginners Guide to Creating Reality,* JZK Publishing, Yelm,WA.

nu poate simţi, acţiona, crea sau schimba ceva. Chiar dacă este cel mai important organ de care dispunem – activ şi necesar în tot ce facem, modul în care gândim, ne comportăm, simţim –, el are nevoie de viaţă. Este organul inteligenţei, totuşi, doar un simplu organ. Cu alte cuvinte, nu se poate schimba singur, fără intervenţia unui operator.

Creierul este organul sistemului nervos central care are cel mai mare număr de celule nervoase, sau neuroni, reunite laolaltă. Când neuronii sunt în număr mare, atunci posedăm inteligenţa. Neuronii sunt minusculi – pe vârful unui ac ar încăpea aproximativ între 30 şi 50.000, într-o regiune a creierului denumită neocortex, sediul conştientului uman, fiecare celulă

nervoasă are posibilitatea de a se lega cu 40.000 – 50.000 de alte celule nervoase. Într-o alta zonă, cunoscută sub numele de cerebel, fiecare neuron are un potenţial de conectare cu până la un milion de alţi neuroni. În Figura 2.1 puteţi vedea aceste două tipuri de neuroni.

Creierul constă, de fapt, din vreo *o sută de miliarde* de neuroni, conectaţi într-o miriadă de modele tridimensionale. Aşa cum am

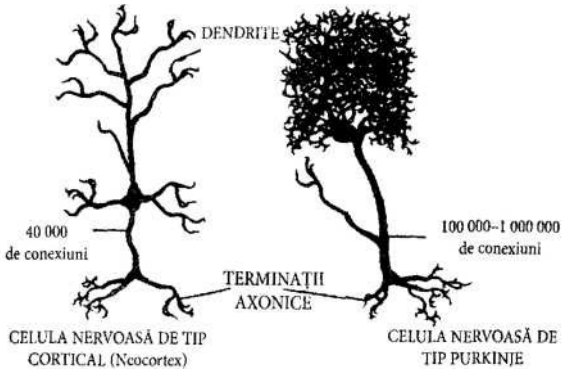


Figura 2.1

Diferenţa dintre numărul posibil de

conexiuni dendritice din neuronii neocortexului şi ai cerebelului aflat deja, diferitele combinaţii ale acestor miliarde de neuroni legaţi unul de altul, care se activivează într-o succesiune unică, alcătuiesc ceea ce oamenii de ştiinţă numesc *reţele neuronale*.

Când învăţăm ceva sau trăim o experienţă, celulele nervoase se adună şi alcătuiesc noi conexiuni, lucru care ne schimbă în sensul propriu al cuvântului. Deoarece creierul uman permite crearea atâtor conexiuni între neuroni şi pentru că neuronii pot comunica direct între ei, creierul este capabil să prelucreze gânduri, să înveţe lucruri noi, să-şi amintească experienţe, să manifeste comportamente şi să facă speculaţii asupra posibilităţilor – şi

asta ca să ne referim doar la câteva dintre lucrurile care îi stau în putere. El este unitatea procesoare centrală a corpului, motiv pentru care este instrumentul utilizat fizic pentru dezvoltarea conştientă a înţelegerii vieţii şi pentru susţinerea subconştientă a vieţii înseşi.

Să considerăm conştientul ca fiind entitatea care locuieşte în acest biocomputer numit creier şi îl ocupă.[23] Este precum curentul electric care pune în funcţiune un calculator şi toate programele acestuia.

Creierul este dotat din construcţie cu un sistem de echipamente şi cu sisteme de programe pe care conştientul le ameliorează şi le foloseşte în mod curent.

---

23 *ibid.*

Conştiinţa ne permite să gândim şi, în acelaşi timp, să ne observăm procesul de gândire. În mod obişnuit, pentru noi, conştiinţa este conştienţa de sine şi percepţia vieţii înconjurătoare. Cu toate acestea, mai există un tip de inteligenţa care ne însufleţeşte, clipă de clipă, fără să aibă nevoie de susţinerea noastră. Chiropracticienii numesc acest lucru *inteligenţă înnăscută*, inerentă tuturor lucrurilor, în aceeaşi măsură. Această filosofie susţine de fapt ca inteligenţa înnăscută, care acţionează prin intermediul creierului fizic, nu este decât expresia în organism a inteligenţei universale.[24]

Iată de ce, din cele aflate atât ca medic chiropractician, cât şi ca ucenic al Şcolii

24‘ Stevenson R. (1948), *Chiropractic Text Book*, The Palmer School of Chiropractic, Davenport Iowa.

Ramtha, se pare că în conştiinţa noastră există două elemente. Unul din ele, pe care îl vom numi conştiinţă subiectivă, ne întreţine voinţa şi ne permite să ne exprimăm ca eu raţional, având propriile noastre trăsături şi caracteristici. Această parte individuală, subiectivă a noastră, acest element al conştiinţei înglobează însuşirile noastre unice, inclusiv capacităţile de a învăţa, de a ne aminti, visa, crea, de a alege şi chiar de a *nu* alege. Acesta eşti „tu” sau „sinele”.

Conştiinţa subiectivă poate fiinţa atât în corp, cât şi independent de acesta. La cei care trăiesc o experienţă de părăsire a corpului, complet lucizi fiind, dar văzându-şi propriul trup întins în pat, conştiinţa subiectivă este cea lucida, independentă de

corp. Din această cauză, conştiinţa subiectivă nu este corpul însuşi, dar se foloseşte de acesta. Este identitatea noastră conştientă de sine. Pe tot parcursul vieţii, ea este, în cea mai mare parte, localizată în interiorul corpului fizic.

Celălalt element ai conştiinţei este inteligenţa care ne dă viaţă în fiecare zi, pe care o s-o numim *conştiinţă obiectivă* sau *subconştient.* Acesta este un sistem de conştiinţă separat de gândirea conştientă, care, în ciuda faptului că este subconştient, este incredibil de inteligent şi de atent. El este separat şi de creierul care gândeşte, operând însă pe calea altor zone din creier, ca să menţină corpul într-o stare bună de funcţionare. Având în spate conştiinţa obiectivă care regizează spectacolul,

creierul prelucrează milioane de funcţii automate în fiecare secundă, atât la nivel celular, cât şi de ansamblu, funcţii care scapă conştientizării şi constituie aspecte ale sănătăţii şi vieţii noastre cotidiene, pe care le considerăm zi de zi de la sine înţelese, sistemele care ne controlează inima, ne digeră hrana, ne filtrează sângele, regenerează celulele şi chiar ne organizează ADN-ul. Pentru a realiza aceste funcţii, e nevoie de o conştiinţă grandioasă şi nelimitată.

Chiar dacă ni se pare că ştim totul, această inteligenţă obiectivă cunoaşte infinit mai multe decât şinele, este un aspect universal, fundamental al fiecărei fiinţe umane, indiferent de vârstă, sex, nivel de educaţie sau de cultură, religie sau

poziţie sociala. Puţini sunt cei care se opresc vreodată să-i recunoască puterea, voinţa şi inteligenţa.

De fapt, este acel aspect al conştiinţei care dă viaţă *tuturor* lucrurilor. Este o inteligenţă reală, cu o energie sau forţă măsurabilă, prezentă în toate lucrurile, obiectivă şi constantă, denumită şi Câmpul Punctului Zero, Izvorul sau Inteligenţa Universală. Este Izvorul care spulberă câmpul cuantic în toate formele fizice, forţa vieţii în sensul propriu al cuvântului. Fizica cuantică este de-abia la începutul măsurării acestui câmp de potenţialităţi.

Ca fiinţe umane, dispunem de ambele elemente ale conştiinţei. Posedăm un conştient, o luciditate, ca manifestare a conştiinţei subiective, şi existăm pentru că

suntem conectaţi la forţa vitală care este conştiinţa obiectivă. Dispunem de voinţă ca să alegem calitatea vieţii pe care o dorim, dar există în acelaşi timp o inteligenţă superioară care ne dă viaţă şi ne permite s-o folosim în fiecare clipă. Ştiinţa a ajuns acum să înţeleagă că, de fapt, tot ceea ce este fizic (şi dumneavoastră, şi eu, deopotrivă) nu reprezintă decât vârful unui imens aisberg. Întrebarea e ce forţă le ţine laolaltă şi, corelativa, cum intrăm în contact cu ea?

Ca să spunem aşa, creierul are dotarea necesară pentru activarea ambelor niveluri de conştiinţă. Fără conştiinţă, creierul este inert şi lipsit de viaţă. Atunci când conştiinţa este activată prin intermediul creierului uman, aşa cum susţine Şcoala Ramtha, produsul final se numeşte *minte.*

Mintea este creierul aflat la lucru, în acţiune, mintea apare atunci când creierul funcţional este însufleţit. Nu există conştiinţă fără expresia fizică a vieţii prin intermediul unui creier funcţional

Mintea este deci produsul conştiinţei care manevrează subtilele şi variatele ţesuturi nervoase ale creierului. Ambele niveluri specifice de conştiinţă animează creierul pentru a crea mintea, noi dispunând de două sisteme diferite care funcţionează în creier, astfel că posedăm mintea conştientă şi pe cea subconştientă, întreţesute în două sisteme cerebrale diferite.

În mod corespunzător, creierul este dotat şi el cu două sisteme generalizate distincte, echipate cu partea mecanică

adecvată pentru activarea celor două tipuri de conştiinţă. Conştientul este localizat în neocortex, „încoronarea” creierului, centrul voinţei. Acesta este centrul gândirii conştiente din creier, în care se înregistrează tot ce învaţă individul, toate experienţele sale, şi în care se prelucrează informaţia. Dispunerea conexiunilor celulelor nervoase din creierul fiecăruia îi face pe indivizi diferiţi şi unici. Dacă priviţi Figura 2.2, puteţi vedea cum arată neocortexul.

Aveţi capacitatea să fiţi conştient de sine, să vă conştientizaţi acţiunile, gândurile, comportamentul, ce simţiţi, mediul şi propria minte, şi să vă exprimaţi gândurile şi ideile. Proprietăţile invizibile de auto reflecţie, autocontemplare şi

autoobservare definesc experienţa subiectivă a sinelui. Când spunem despre cineva că şi-a pierdut sau recăpătat cunoştinţa, înseamnă că persoana respectivă părăseşte sau se întoarce la un nivel de „fiinţare”: conştient de sine, treaz şi dispunând de amintirea conceptuală a sinelui. Toate acestea sunt gestionate de *neocortexy* creierul cel nou.

Să mai discutăm puţin despre aspectul conştient şi cel subconştient al minţii. Mintea conştientă ne face capabili să prelucrăm gânduri şi informaţii conştiente. Această minte se poate cunoaşte pe sine, se poate conceptualiza, îşi poate da seama de ea însăşi şi se poate autopercepe. Este ceea ce înţelegem de obicei prin sine: „eul”. Prin intermediul voinţei, partea conştientă din

noi îşi poate concentra atenţia asupra oricărui lucru. Acesta este privilegiul de a fi om. Ştiinţa chiropracticii şi filosofia numesc acest lucru mintea educată, care e prelucrată în cea mai nouă regiune a creierului, neocortexul.

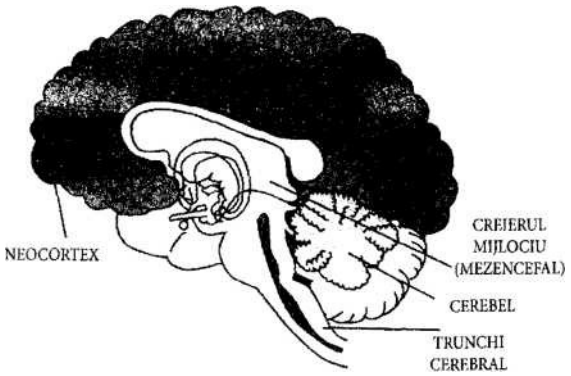


Figura 2.2

Secţiune transversală: *o jumătate de creier*; cu *ilustrarea principalelor regiuni cerebrale.*

Părţile creierului care funcţionează sub controlul subconştientului sunt creierul mijlociu (mezencefalul), creierul mic

(cerebelul) şi trunchiul cerebral. În cea mai mare parte, aceste regiuni nu posedă centri conştienţi, operând, totuşi, sub coordonarea inteligenţei superioare la care m-am referit şi pe a cărei lista de activităţi se găsesc nu numai menţinerea corpului în stare de funcţionare, ci şi o mulţime de alte lucruri. Această conştiinţă superioară ştie cum să întreţină sănătatea astfel încât să ne bucurăm de toate celelalte beneficii ale vieţii. În Figura 2.2 se pot vedea domeniile subconştientului din creierul uman.

Ca să rezumăm, creierul este organul cu cel mai mare număr de neuroni organizaţi laolaltă. Cu cât este mai mare numărul de neuroni, cu atât avem de-a face cu nivele de inteligenţă mai mari. Conştiinţa foloseşte creierul ca să prelucreze în mod

conştient învăţarea şi experienţele, pe care le transformă în impulsuri electro – chimice numite gânduri. Deci mintea este produsul creierului aflat în acţiune. Ea operează atunci când creierul este „viu” şi realizează conştiinţa. Conştiinţa are două caracteristici specifice:

— conştiinţa obiectivă este forţa vitală. Izvorul şi Câmpul Punctului Zero. Suntem cu toţii conectaţi la câmpul respectiv, care ne dă viaţă prin intermediul creierului mijlociu, al cerebelului şi al trunchiului cerebral. Aceasta este mintea subconştientă

— conştiinţa subiectivă, situată în neocortex, este exploratorul, identitatea care învaţă şi îşi dezvoltă înţelegerea pentru o manifestare superioară a vieţii. Aceasta este mintea conştientă.

Figurile 2.3 A şi 2.3 B prezintă o schemă simplă care înfăţişează cele două sisteme de operare ale creierului.

Odată ce am înţeles cum funcţionează creierul ca să creeze mintea, ne putem avânta dincolo de hotarele confortabile ale lucrurilor deja cunoscute. Când vom fi capabili să ne unim mintea conştientă cu acea conştiinţă infinită, cu potenţial nelimitat, atunci vom dobândi accesul la un univers al noilor posibilităţi. Conştiinţa este singurul element care poate înţelege cum ne modificăm creierul şi mintea, este acel aspect nepalpabil al sinelui care determină creierul să producă mintea. Momentul de reală conştientizare, de luciditate, concentrare şi prezenţă este cel al schimbării modului de funcţionare a

creierului, pentru a crea un nou nivel de conştiinţă.

Când ne vom putea folosi mintea conştientă împreună cu cea subconştientă, vom deveni capabili să ne modificăm echipamentul biologic şi să ne perfecţionăm sistemele de operare. În momentul acela de fuziune a conştiinţei, conexiunile din creier se pot reface.

Scopul cărţii de faţă este să formuleze întrebări şi să ofere informaţii care să vă ajute să înţelegeţi mai bine modul de interacţiune dintre creierul uman, minte şi conştienţa pentru crearea sănătăţii şi a experienţei personale de viaţă. Pas cu pas, cartea compune un model de lucru pentru înţelegerea miraculosului organ numit creier. Pe parcurs, vom mai explora şi unele

dintre dovezile descoperite de neuroştiinţă referitor la modul în care creierul prelucrează multiple niveluri de conştiinţă şi cum anume ne putem remodela conexiunile cerebrale. Mintea poate fi cu adevărat regândită. Din momentul în care înţelegeţi acest lucru, poate că sunteţi nerăbdători să vedeţi cum se reflectă această regândire asupra sănătăţii, vieţii şi viitorului.

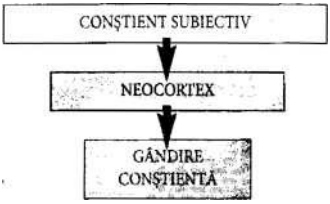


Figura 2.3 A

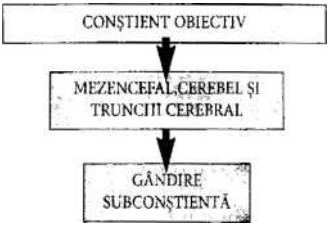


Figura 2.3 B

Cele două sisteme de operare ale creierului.

În capitolul care urmează, vom începe prin a descoperi câteva date despre funcţionarea celulelor nervoase şi modul în care se conectează între ele, vom discuta despre diferitele ramuri ale sistemului nervos şi vom vedea variatele moduri de funcţionare ale diferitelor secţiuni individuale ale sistemului nervos, astfel încât să ne păstrăm viaţa şi sănătatea. Odată înţelese lucrurile de bază, ne vom putea lărgi cunoştinţele în ceea ce priveşte modul în care sunt create conexiunile, pentru a fi ceea ce suntem în momentul de faţă. După aceea, ne vom putea regândi.

CAPITOLUL 3

Neuronii şi sistemul nervos: o călătorie pe autostrada originală a informaţiei

Şi cel mai înapoiat şcolar din zilele noastre cunoaşte adevăruri pentru care Arhimede şi-ar fi dat viaţa.

— ERNEST RENAN

DEOARECE CREIERUL FACE PARTE DIN CORP, iar o importantă parte a corpului constă din apa, n-ar trebui să ne surprindă că şi creierul este alcătuit în proporţie de aproape 75% din apă. Dacă este să ne referim strict la materia solidă, cele mai numeroase celule din creier sunt celulele gliale, al căror nume provine de la grecescul glia, adică clei. În cea mai mare parte, celulele gliale au rolul de suport, atât structural, cât şi funcţional, ele putând însă

să servească şi altor scopuri, pe care oamenii de ştiinţă se străduiesc încă să le înţeleagă.

În afară de apă şi celule gliale, creierul constă în principal din celule nervoase numite *neuroni* (pe care până acum le-am numit mai ales celule cerebrale). Din multe puncte de vedere, neuronii sunt cele mai specializate celule şi cel mai sensibil tip de ţesut dintre toate sistemele biologice. Ele prelucrează informaţia pe care o transmit altor neuroni, declanşând astfel acţiuni specifice în alte zone ale creierului şi corpului. Lucrul cel mai important este că neuronii sunt singurele celule din corp care comunică direct între ele, trimiţându-şi mesaje sub forma unor semnale sau impulsuri electrochimice.

Neuronii nu numai că sunt cele mai importante celule din componenţa creierului, dar reprezintă şi elementul fundamental al sistemului nostru nervos: reţeaua complexă de structuri constând din creier, măduva spinării şi nervi, care controlează şi coordonează toate funcţiile corpului. Modul unic de comunicare între celulele nervoase este aspectul care îi conferă caracterul de specializare superioară şi îl diferenţiază atât de pregnant de orice alt sistem al corpului.

Creierul posedă cel mai mare fascicul de neuroni din întregul corp. O felie minusculă de creier, de mărimea unui grăunte de nisip, conţine cam 100.000 de neuroni. Aceştia sunt atât de compacţi, încât o porţiune de ţesut cerebral uman de

mărimea unei pietricele conţine aproape trei kilometri de material neuronal pus cap la cap. Tot creierul nostru conţine cam *o sută de miliarde* de neuroni, fiecare având mărimea unei fracţiuni de milimetru. Ca să vă faceţi o idee despre numărul neuronilor, dacă aţi număra până la un miliard câte un număr pe secundă, aţi face asta timp de aproape 3171 de ani. Dacă aţi putea pune una peste alta 100 de miliarde de bucăţi de hârtie, grămada ar ajunge la 8.000 de kilometri înălţime – distanţa de la Londra la Los Angeles.

Există şi neuroni mult mai lungi decât celulele nervoase din creier. Unii se întind de la creier în jos, de-a lungul măduvei spinării, şi au până la un metru lungime. Chiar dacă pot fi de lungimi diferite, în mod

esenţial neuronii funcţionează la fel.

Pentru a exemplifica unele dintre rolurile pe care le îndeplinesc neuronii în viaţa noastră, să ne închipuim că e dimineaţă, iar noi ne facem planul pentru ziua care începe. În vreme ce creierul alcătuieşte idei despre lucrurile pe care va trebui să le facem în anumite perioade ale zilei, neuronii transmit informaţia electrochimică spre şi dinspre diferitele zone cerebrale. Informaţiile trimise spre creier de neuronii senzitivi nu se referă numai la mediul înconjurător – pe calea văzului, auzului, mirosului, gustului, pipăitului şi a senzorilor de presiune –, ci şi la mediul intern, transmiţând inclusiv senzaţii de foame, sete, durere, temperatură şi aşa mai departe. Când

decidem să ne sculăm şi să ne apucăm de treabă, neuronii motor! transmit impulsuri electrochimice dinspre creier spre corp, pe calea măduvei spinării, care ne pun în acord mişcările cu planurile mentale construite.

Metoda generală de comunicare între neuroni este aceeaşi la toate fiinţele umane. Cu toate acestea, celulele nervoase sunt organizate în reţele sau tipare care dau formă comportamentului individual. Aceste reţele neuronale ne conferă o individualitate şi unicitate specifice.

Componentele „arborelui” neuronal

O celulă nervoasă tipică seamănă cu un stejar iarna, lipsit de frunze (comparaţie mai potrivită pentru anumiţi neuroni decât

pentru alţii), în acea parte a „arborelui” în care ramurile mari converg în interior, înspre trunchi, se găseşte nucleul sau corpul celular al neuronului.

Ca şi nucleele tuturor celorlalte celule, şi nucleul celulei nervoase conţine informaţie genetică numită *ADN,* cea care coordonează fabricarea proteinelor necesare structurii şi funcţionării celulei. ADN-ul din celulele nervoase este aproape acelaşi ca ADN-ul oricărei alte celule din corp (cu excepţia globulelor roşii din sânge, care nu conţin ADN). Ceea ce diferenţiază un tip de celulă de altul este manifestarea activă a doar câteva gene specifice. Când exprimă o genă, celula produce o proteină specifică legată de o anumită funcţie. De exemplu, o celulă musculară va produce

proteine specific musculare, care alcătuiesc structura ţesutului nostru muscular. Ceea ce face ca o anumită celulă să fie celulă nervoasă este faptul că exprimă o secvenţă de ADN uşor diferită de cea a celulei musculare sau tegumentare.

Un alt aspect care diferenţiază celula nervoasă de alte celule este structura sa externă. Neuronul are două tipuri de prelungiri (cunoscute şi sub numele de *neurite)* care pleacă din corpul celular în direcţii aproximativ opuse, aşa cum se vede din Figura 3,1. Trunchiul arborelui neuronal este o fibră lungă numită *axon*; toţi neuronii au un singur axon. Lungimea acestora variază între o zecime de milimetru şi doi metri. Dacă priviţi în josul trunchiului sau axonului, se pot vedea nişte terminaţii

asemănătoare unor rădăcini, numite *terminaţii axonice*.

Să privim acum în susul trunchiului şi să ne imaginăm ramurile mari ale acestui corp celular sub formă de arbore, întinzându-se tridimensional în exterior în diferite direcţii, îngustându-se în ramuri mai mici care se divid mai departe în rămurele ca nişte degete. Crengile

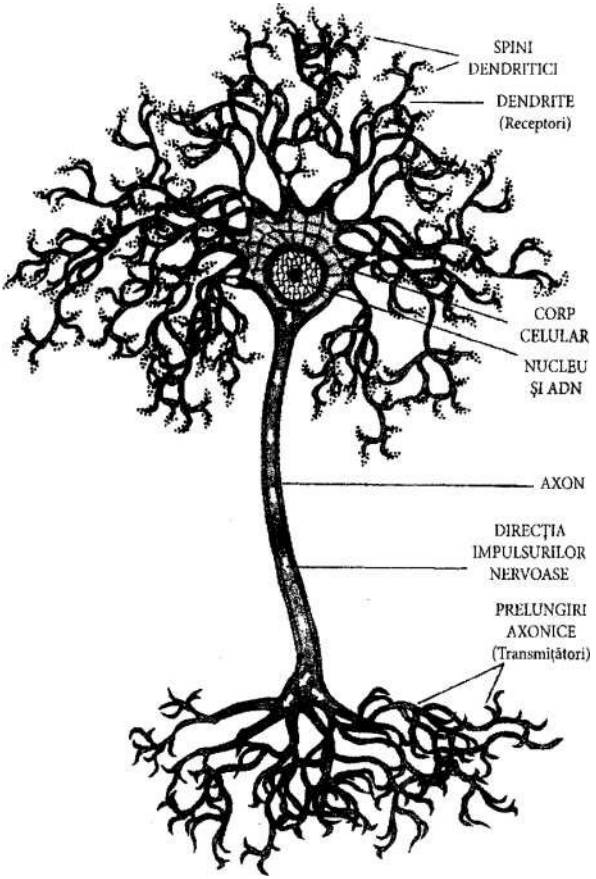


Figura 3.1 Neuronul

şi ramurile sunt nişte prelungiri flexibile, ca nişte antene, şi se numesc *dendrite*. Ca şi ramurile unui arbore, fiecare celulă nervoasă are numeroase dendrite.

Dendritele se termină în nişte umflături minuscule, granulare, numite *spini dendritici.* Aceste prelungiri noduroase sunt receptorii specifici de informaţie ai dendritelor şi sunt importanţi în procesul de învăţare. Priviţi din nou Figura 3.1.

De fapt, toate elementele componente ale întregii celule nervoase sunt atât de flexibile încât arată mai mult a spaghetti care fierb în apă decât a ramuri rigide de copac. Neuronii vii nu sunt rigizi, ci elastici şi amorfi.

Există diferite tipuri de neuroni specializaţi, care receptează multe feluri de stimuli şi trimit semnale electrochimice către neuronii din vecinătate, în anumite direcţii. Neuronii se clasifică în funcţie de diferiţi factori, printre care locul unde se

situează, forma, direcţia în care transmit impulsurile şi numărul de prelungiri pe care le posedă. De exemplu, *neuronii senzitivi* primesc informaţii atât din interiorul, cât şi din exteriorul corpului, pe calea simţurilor, pe care le transmit către creier sau măduva spinării. *Neuronii motori* transmit semnale dinspre creier sau măduva spinării către corp, producând o mişcare sau o funcţie specifică la nivelul unui ţesut său organ.

Neuronii mai pot fi clasificaţi şi după număr, lungime şi mod de ramificare a neuritelor sau braţelor celulare. De exemplu, *neuronii unipolari* au o sigură neurita care se divide în două braţe, la mică distanţă de corpul celular. *Neuronii bipolari* au un corp celular alungit, fiecare capăt terminându-se cu o singură dendrită.

Neuronii multipolari au câteva neurite axonice care se desprind din corpul celular, un sigur axon şi mai multe dendrite. Majoritatea neuronilor din creier şi măduva spinării sunt de tip multipolar. Priviţi Figura 3.2 pentru a face o comparaţie între diferitele tipuri de celule nervoase.

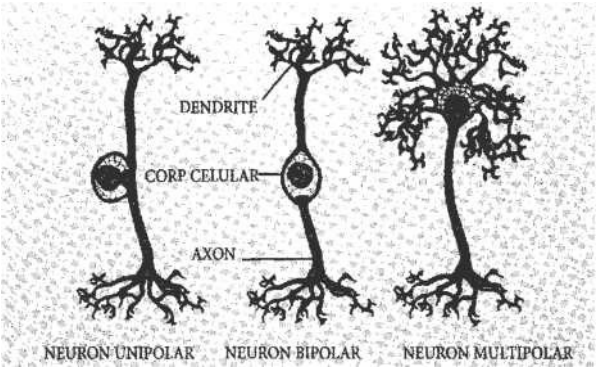


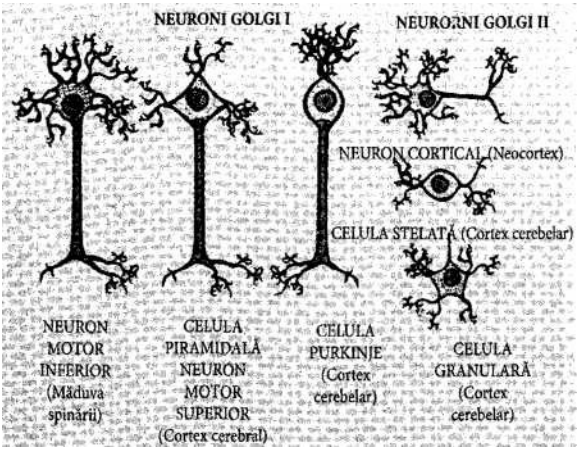
Figura SJ

Neuronii se clasifică şi după mărime. *Neuronii Golgi de ţip i* au un axon lung care ajunge până la un metru. Axonii acestor neuroni se formează din fibre ale creierului şi ale măduvei spinării, precum şi din nervii

periferici care ies din măduva spinării. Dacă vreţi să ştiţi numele acestor neuroni, vă pot da ca exemple celulele piramidale ale cortexului cerebral, celulele Purkinje ale cerebelului şi celulele motorii ale măduvei spinării Cr

Cel mai numeros tip de celule nervoase este cel al neuronilor multipolari cu axon scurt, cunoscuţi sub numele de *neuroni Golgi de tip U.* Ramurile lor scurte se termină de obicei aproape de corpul celulei, iar, în unele cazuri, axonui poate = fi chiar absent. *Neuronii Golgi de tip îi* seamănă cu e stea. Aceste celule sunt cele mai comune în cortexul cerebral şi în cel cerebelar, fiind cu alte cuvinte micile celule nervoase care alcătuiesc materia cenuşie a creierului. Figura 3.2 înfăţişează neuronii Goigi de

Figura 3.2 *(continuare)*


NEURONI GOLGI I
NEURONI GOLGI II
NEURON CORTICAL (Neocortex)
CELULA STELATĂ (Cortex cerebelar)
NEURON MOTOR INFERIOR (Măduva spinării)
CELULA PIRAMIDALĂ NEURON MOTOR SUPERIOR (Cortex cerebral)
CELULA PURKINJE (Cortex cerebelar)
CELULA GRANULARĂ (Cortex cerebelar)

Neuronii comunică pe calea axonilor şi a dendriţelor lor printr-un fel de sistem complex de conexiuni. În timp ce axonul trimite informaţie electrochimică spre alţi neuroni, dendritele primesc mesaje de la alte celule nervoase. Ca să folosim din nou analogia cu arborele, dendritele (ramurile) primesc mesaje de la terminaţiile axonice (sistemul de rădăcini) ale altor arbori cu care sunt în legătură, apoi le transmit în josul axonului (trunchiul arborelui)

propriilor terminaţii axonice (rădăcinile), care ating dendritele (ramurile) altui arbore şi aşa mai departe.

Imaginea pe care am folosit-o pentru ilustrarea modului de realizare a acestei comunicări este foarte rudimentară. Ce vreau să spun prin rudimentară? în primul rând, în această etapă ne va fi util să discutăm despre neuroni ca şi cum s-ar afla într-un contact direct. Uimitor însă este faptul că neuronii nu se ating de fapt niciodată – între ei există întotdeauna un spaţiu cu lăţimea de o milionime de centimetru, numit sinapsă. Punctul A din Figura 3.3 vă va ajută să vizualizaţi spaţiul sinaptic dintre neuroni.

Tot din motive de simplificare, deşi un neuron poate să comunice tridimensional cu

mii de alte celule nervoase, voi începe prin a descrie modul în care o celulă nervoasă (neuronul A) transmite un mesaj altei celule nervoase (neuronul B). Din când în când, deşi terminaţiile axonice transmit de obicei informaţia către dendritele unui alt neuron, se mai întâmplă ca prelungirea unui axon să se lege direct de corpul celular al unui neuron din vecinătate.

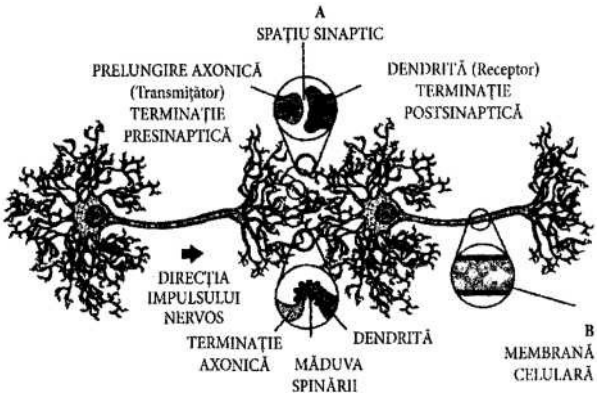


Figura 3.3

Imagine schematică a spaţiului sinaptic, a dendritelor spinale şi a membranei celulare.

Impulsurile nervoase răspândesc mesajul

Imaginaţi-vă că vă hotărâţi să luaţi un creion. Cum vor transmite celulele nervoase acest gând şi cum vor face ca mâna să execute mişcările necesare pentru a ridica creionul? Haideţi să urmărim acest proces (desigur, în termeni mult simplificaţi).

Mai întâi, trebuie să înţelegeţi unde şi cum se desfăşoară comunicarea între celulele nervoase. Spaţiul de unde începe şi unde are loc această comunicare este *membrana celulară* sau *membrana de plasmă* a neuronului. Aceasta poate fi descrisă ca un fel de piele a celulei nervoase, o delimitare externă continuă

care înconjoară fiecare neuron, inclusiv corpul celular şi prelungirile acestuia. Această membrană este atât de subţire – are aproape 8 nanometri, (un nanometru reprezintă a miliarda parte dintr-un metru) –, încât nu poate fi văzută la un microscop standard Punctul B din Figura 3.3 reprezintă membrana celulei nervoase.

Vă amintiţi poate termenul *ion* de la orele de chimie din liceu. Dacă vă mai aduceţi aminte, ionul este un atom încărcat electric din cauza pierderii sau câştigării unui electron din stratul exterior. Ionii sunt importanţi pentru discuţia noastră, pentru că astfel de atomi încărcaţi electric generează semnalele electrice prin care comunică celulele nervoase. Membrana celulară a unui neuron permite anumitor

ioni să se difuzeze prin ea, reţinându-i în schimb pe alţii. Aici, ionii cei mai importanţi din acest punct de vedere sunt cei de sodiu şi de potasiu, încărcaţi cu sarcini pozitive, precum şi cei de dor, încărcaţi negativ. În stare de repaus sau lipsă de stimulare, suprafaţa interioară a membranei celulare este încărcata negativ faţa de mediul în care se găseşte, deoarece în interiorul membranei celulare există mai puţini ioni încărcaţi pozitiv decât în exteriorul celulei. Dar, în momentul activării sau stimulării neuronului, mai mulţi ioni pătrund instantaneu în interiorul neuronului prin membrana sa celulară, făcând ca suprafaţa interioară a membranei celulare să nu mai fie încărcată negativ, ci pozitiv.

Acest flux de ioni durează cel mult

câteva milisecunde, suficient timp însă pentru propagarea unui curent electric, numit *potenţial de acţiune*, care se transmite de-a lungul axonului. În scopul pe care ni l-am propus, tot ce trebuie să ştiţi despre potenţiale de acţiune este faptul că, atunci când celula nervoasă este excitată, adică atinge un anumit prag de încărcare electrică, are loc un schimb rapid de particule încărcate electric, care se scurg de-a lungul membranei către terminaţiile axonului. În urma acestei activităţi, ionii se întorc imediat la poziţia de repaus.

Imediat ce se declanşează un potenţial de acţiune, acesta este condus de-a lungul celulei nervoase printr-un efect de cascadă sau undă, numit *impuls nervos.* Ca să vă daţi seama cum se petrece acest lucru,

imaginaţi-vă că ţineţi în mână capătul unei sfori Dacă o scuturaţi ca pe un bici, produceţi o undă care se transmite pe toată lungimea sforii, până la capătul ei. Tot aşa, dacă stimulul este suficient de puternic pentru a determina o celulă nervoasă să se activeze, se produce un impuls electric care se autopropagă, ceea ce înseamnă că nu se opreşte până ce nu ajunge la capătul axonului. Curentul electric se scurge prin axon într-o pulsaţie unică, până la descărcarea întregului impuls nervos. În termeni ştiinţifici, aceasta este *legea totul-sau-nimic,* ori *legea lui Bowditch*. În această carte, ne vom referi la potenţialul de acţiune al oricărui neuron sau grup de neuroni prin enunţuri precum „când neuronii se activează*, „când neuronii sunt

declanşaţi sau „când neuronii sunt stimulaţi*

Viteza cu care se realizează transmiterea despre care vorbim în fibrele nervoase este impresionantă. Un potenţial de acţiune care durează o miime de secundă se poate propaga prin axon cu viteze mult mai mari de 400 km/h. Formulat altfel, se poate spune că acestui impuls nu-i trebuie mai mult de o secundă ca să străbată până la 100 m, lungimea unui teren de fotbal. Odată declanşat, intensitatea sau forţa impulsului nervos rămâne constantă până la încheierea transmiterii. Dat fiind faptul că impulsul nervos se propagă prin intermediul unui curent electric care se scurge de-a lungul unui axon, putem oare măsura acest curent?

Schimbul de ioni din interiorul şi din exteriorul celulelor nervoase (potenţialul de acţiune) generează un câmp electromagnetic. În timpul activităţii cerebrale, milioane de neuroni se activează la unison, ceea ce produce un câmp electromagnetic măsurabil. Dacă aţi văzut vreodată un aparat EEG în funcţiune, când pe capul unei persoane se fixează electrozi pentru a-i înregistra activitatea cerebrală, ceea ce aţi observat era înregistrarea acestor câmpuri de inductanţa. Celulele nervoase care se activează în creier pot produce diferite tipuri de câmpuri electromagnetice care semnifică diferite stări de spirit Utilizarea tehnologiei EEG le permite cercetătorilor să coreleze creşterea activităţii acestor câmpuri electromagnetice

cu anumite regiuni ale creierului, legate de diferite procese de gândire.

În creierul nostru se produc clipă de clipă impulsuri electrice, fie că prelucrăm informaţii venite din mediul înconjurător, fie că suntem preocupaţi de anumite gânduri sau dormim. Acest lucru se desfăşoară în diferite zone ale creierului, în milioane şi milioane de neuroni, în fiecare secundă. De fapt, numărul de impulsuri nervoase generate într-o zi de creierul uman este mai mare decât numărul de impulsuri electrice ale tuturor telefoanelor mobile de pe planetă.

Să privim acum mai cu atenţie modul de propagare a informaţiei de la o celulă nervoasă la alta. Neuronii, transmiţând semnale sub formă de impulsuri electrice,

trebuie să comunice unul cu altul, traversând spaţiul care le separă. Acest spaţiu dintre terminaţia axonică (transmiţătorul de semnal) şi dendrita (receptorul de semnal) neuronului de alături este o conexiune *sinaptică* sau *sinapsă* (termen provenit dintr-un cuvânt grecesc care înseamnă „a conecta”, „a uni”). Cu o lăţime de doar 10 – 30 μm> spaţiul sinaptic le permite impulsurilor nervoase să-şi continue neîntrerupt drumul de la un neuron la altul. Porţiunea emiţătoare din spaţiul respectiv, cea în care se sfârşeşte terminaţia axonică (descrisă la punctul A al Figurii 3.3 ca fiind sistemul de rădăcini ale arborelui) poartă numele de *terminaţie presinapticây* deoarece semnalul de dincoace de sinapsă nu a traversat încă

spaţiul dintre celule. Partea de receptare a sinapsei, în care se găseşte dendrita care acceptă semnalul, se numeşte *terminaţie postsinaptică* (ramurile cele mai depărtate ale arborelui, cele care seamănă cu nişte ramurile).

Să nu uităm faptul că neuronii nu se leagă în lanţuri simple, ca nişte vagoane înşirate unul după altul, în ordine. În primul rând, un axon poate transmite informaţii către mai multe celule nervoase în acelaşi timp, proces numit *divergenţă.* Când se întâmplă acest lucru, mesajul transmis de neuron diverge către celulele învecinate. În mod potenţial, neuronul creează o cascadă de date pe care le poate trimite către o junglă formată din mii de alţi neuroni. Procesul de divergenţă neuronală seamănă

foarte mult cu aruncarea unei pietre în apă şi urmărirea modului în care unda se împrăştie în toate direcţiile.

Un alt proces, numit *convergenţă*, se referă la faptul că, prin dendritele sale, o singură celulă nervoasă primeşte mesaje de la mai mulţi neuroni, elemente diferite ale informaţiei alcătuind un singur semnal, pe care îl propagă prin axon. Să ne imaginăm că arborele despre care vorbeam îşi răsfiră ramurile (dendritele) în toate direcţiile. Să ne închipuim acum mii de alţi arbori plutind tridimensional în aer, precum şi sistemele lor de rădăcini (terminaţiile axonice) care ating o mică porţiune din coroana arborelui nostru. Toţi aceşti arbori trimit numeroşi curenţi electrici către arborele nostru> care face în aşa fel ca întreaga informaţie să

conveargă, pentru a crea o cale unică, transmisă către rădăcini. Convergenţa apare atunci când activitatea neuronală divergentă este sudată perfect, astfel încât toate impulsurile nervoase să se reunească în câţiva neuroni individuali. Divergenţa şi convergenţa sunt ilustrate în Figura 3.4.

Cum să iei în mână un creion

Bun, creionul nostru e tot acolo. Ce trebuie să se întâmple ca să-l luăm în mână? Dacă întindem mâna şi luăm un creion, pentru a produce acţiunea motorie coordonată a braţului şi mâinilor, într-o mulţime de neuroni din diferite zone ale creierului se declanşează o cascada de potenţiale de acţiune. În continuare, sunt

prezentaţi câţiva dintre paşii simpli ai acestui proces, care nu trebuie însă să se desfăşoare în exact această ordine.

1. Gândul de a lua un creion produce în creier prima serie de potenţiale de acţiune.
2. Ochii văd creionul şi declanşează cea de a doua serie de potenţiale de acţiune.
3. *Lobul occipital* (zona din creier responsabilă cu vederea) înregistrează imaginea celor văzute.
4. *Lobul temporal* (responsabil de asocierea şi stocarea amintirilor şi de învăţare) asociază imaginea celor văzute cu ceea ce îşi aminteşte despre creioane, producând o altă serie de potenţiale de acţiune.
5. *Lobul frontal* (responsabil de activităţile mentale superioare) vă permite să vă

concentraţi în continuare, în timp ce întindeţi deliberat mâna după creion.

6. Când începeţi să proiectaţi şi să integraţi mişcarea de a întinde mâna după creion, lobul frontal şi cel *parietal* (porţiunea din creier care răspunde de activitatea motorie, de mecanismele vorbirii şi de funcţiile senzoriale, în general) va ajută să începeţi acţiunea de mişcare a braţului, mâinii şi degetelor şi declanşează anticiparea senzorială a senzaţiei lăsate creion.

7. *Lobul parietal* vă permite să simţiţi că aveţi creionul în mână – îi puteţi simţi forma, suprafaţa mai aspră a lemnului pe porţiunea ascuţită, moliciunea gumei.

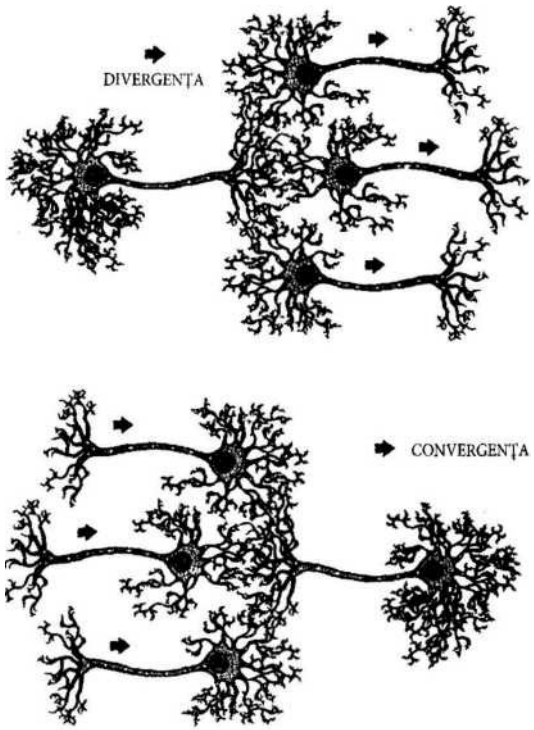


Figura 3.4

Divergenţa şi convergenţa.

8. în acelaşi timp, *cerebelul* (care răspunde de coordonarea activităţii musculare voluntare) îndrumă mişcările fine, ca să puteţi întinde mâna şi apuca creionul. Fără cerebel, s-ar putea să puneţi mâna pe creion, dar să-l aruncaţi peste cap

sau să-l azvârliţi pe podea.

Pe tot parcursul acestei cascade de potenţiale de acţiune, ionii de potasiu şi sodiu au ţâşnit în şi din celulele nervoase, această activitate electrochimică realizându-se fără să o conştientizaţi. Slavă Domnului!

Nervos ca o Meduză

Primele celule nervoase au apărut la fiinţe foarte asemănătoare cu meduza de astăzi. Acum milioane de ani, supravieţuirea acestui organism primitiv depindea de capacitatea lui de a simţi hrana (funcţia senzorială) şi de a se mişca în direcţia acesteia (funcţia motorie). Pentru meduză, era esenţial să-şi dezvolte celule specializate care să poată declanşa mişcarea prin contracţii ale ţesutului. Dar

astfel de mişcări trebuiau să fie mai mult decât o deplasare la întâmplare.

Meduza avea nevoie de un sistem care să-i îndrume mişcările cu un anumit grad de conştientizare şi coordonare, astfel încât să poată interacţiona mai eficient cu mediul său de viaţă. Un astfel de sistem necesita capacitatea de primire a unor mesaje senzoriale dinspre mediu şi de transmitere a semnalelor respective celulelor specializate în producerea mişcării. În mod esenţial, asta face sistemul nervos: simte mediul şi apoi reacţionează adecvat, prin mişcare şi acţiune, câteodată voluntar, alteori involuntar.

Cu alte cuvinte, meduza avea nevoie de o conştiinţă sau de o inteligenţă rudimentară şi de un sistem nervos simplu,

care să-i permită un nivel fundamental de conştiinţă. În consecinţă, fiinţa a dezvoltat celulele nervoase, funcţia motorie şi cea senzorială ale unuia dintre primele sisteme nervoase.

Mecanismele neurologice simple care au apărut în cazul meduzei şi al altor organisme primitive au fost nişte adaptări atât de eficiente, încât s-au transformat în normă evolutivă. Toate celulele nervoase, fie ale meduzei, fie ale altor animale sau ale omului, operează în baza aceloraşi principii electrochimice, fundamentale pentru transmiterea informaţiei. Noi, oamenii de astăzi, ne comportăm şi reacţionăm la mediu utilizând aceleaşi procese apărute la meduză cu milioane de ani în urmă.

Cum a făcut natura saltul de la cele mai

primitive sisteme nervoase la creierul uman? Pentru ca organismele să dezvolte comportamente din ce în ce mai complicate, sofisticate şi cu o capacitate de adaptare din ce în ce mai mare, n-a fost nevoie decât să adune mai multe astfel de celule nervoase, în diferite moduri.

Pe măsură ce neuronii se conectează în reţele neurologice din ce în ce mai complexe, comunicarea dintre ei se multiplică exponenţial. E vorba de o corelaţie simplă: pe măsură de comunicarea dintre neuroni se intensifică, inteligenţa se extinde, iar organismele devin capabile de comportamente tot mai avansate şi mai adaptate la mediu. În esenţă, capacitatea noastră de a învăţa, de a ne aminti, inventa şi de a ne schimba comportamentul mai

rapid decât orice altă specie se datorează dimensiunilor creierului nostru. Numărul enorm de celule nervoase legate între ele îi conferă creierului uman atât dimensiuni enorme, cât şi o neîntrecută complexitate, plasând fiinţa umană în vârful lanţului de comandă.

Mesagerii chimici realizează conexiunile

Este momentul să ne aplecăm mai atent asupra modului în care reuşesc impulsurile nervoase să se propage de la un neuron la altul. Cum traversează ele spaţiul sinaptic?

Când se propagă prin neuron către capătul axonului, impulsul nervos ajunge la terminaţia presinaptică a spaţiului sinaptic, anterioară transmiterii semnalului. Terminaţiile presinaptice prezintă vezicule

sinaptice minuscule, care depozitează mesagerii chimici numiţi *neurotransmiţători.* Neurotransmiţătorii transportă informaţii importante către alte celule nervoase, traversând infimul spaţiu sinaptic, şi către alte zone ale corpului, pentru coordonarea unor funcţii specifice. La punctul A din Figura 3.5, puteţi vedea astfel de vezicule pline de neurotransmiţători.

Neurotransmiţătorii (de exemplu, *serotonina* sau *dopamina)* produc şi stările sufleteşti care dau savoare experienţelor noastre. Din cauza lor, o acţiune ne face uneori fericiţi, şi tot din cauza lor, aceeaşi acţiune ne trezeşte alteori emoţii diferite. Dacă şi dumneavoastră, ca mai toţi oamenii, treceţi prin multe şi diferite stări în aceeaşi

zi, de la entuziasm sau optimism la deprimare, iritabilitate sau oboseală, acestea sunt efectele nourotransmiţătorilor. Procesele chimice create zilnic în creier de propriile gânduri determină ceea ce simţim.

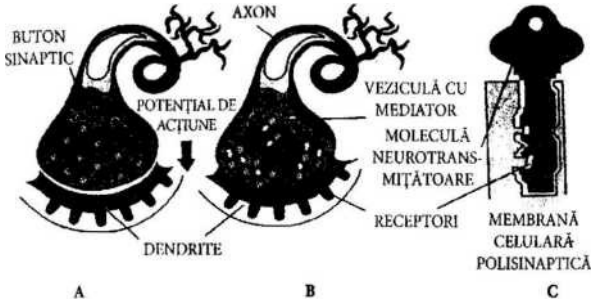


Figura 3.5

Acţiunea neurotransmiţătorilor în spaţiul sinaptic.

Imaginaţi-vă veziculele de la capătul terminaţiei axonice ca pe nişte balonaşe, special create, neurotransmiţătorii fiind fluidul din ele. Grupurile de terminaţii nu pot interacţiona decât cu neurotransmiţătorii care li se potrivesc.

Activitatea efect rochi mică a impulsului nervos determină spargerea fulgerătoare a unei vezicule sau a mai multora, fiecare dintre aceste mici explozii eliberând mii de molecule neurotransmiţătoare. La fiecare impuls nervos, erup câteva vezicule, iar altele rămân întregi, astfel încât unii neurotransm iţa tori sunt emişi, în timp ce alţii sunt reţinuţi.

Ce anume determină tipul de neurotransmiţători elibereraţi? Impulsurile nervoase nu sunt toate la fel; fiecare impuls electric care se propagă prin neuron se caracterizează printr-o frecvenţă (sau amplitudine a încărcăturii) specifică, fiecare neurotransmiţător reacţionând la o frecvenţă diferită. Astfel, un impuls electrochimie specific duce la spargerea

unei anumite vezicule şi la eliberarea unor neurotransmiţători de frecvenţă corespunzătoare.

Dacă vreţi, ne putem imagina aceşti mesageri chimici ca pe nişte feriboturi care traversează un canal şi se opresc pe ţărmul celălalt, în portul de destinaţie. Fiecare neurotransmiţător acostează la dendrita receptoare sau se fixează de spaţiul unui receptor chimic specific, ca o cheie care intră în broasca potrivită. Forma neurotransmiţător ului trebuie să se potrivească formei receptorului. Punctele B şi C din Figura 3.5 ilustrează acest model de broască şi cheie.

În punctul de acostare a neurotransmiţătorului, acesta îşi eliberează „pasagerii”, care îndeplinesc apoi sarcini

specifice. Faptul că indivizii care ies din feribot folosesc acelaşi mijloc de transport nu înseamnă şi că au acelaşi program. Unii se pot întoarce acasă să se odihnească> alţii se duc la serviciu sau sunt în vacanţă, în timp ce alţii sunt chiar conducătorii vasului.

Tot aşa se întâmplă şi cu nourotransmiţătorii. Aceştia traversează spaţiul dintre neuronul care îi eliberează şi celula nervoasă învecinată. La capătul receptor al spaţiului, ei determină eliberarea unor substanţe chimice specifice, care influenţează activitatea celulei nervoase de alături. La rândul ei, aceasta influenţează următorul neuron receptor şi aşa mai departe.

Schimbul electrochimie

Aţi observat că impulsurile nervoase sunt la început de natură electrică, apoi se transformă în substanţe chimice, ca să redevină electrice după aceea? Cu alte cuvinte, impulsurile nervoase generate de neuroni se transformă în impulsuri chimice în sinapsă, prin neurotransmiţători. Aceste mesaje chimice stimulează interacţiuni moleculare complexe, printre care şi fluxuri de ioni, care declanşează impulsuri electrice în neuronul învecinat. La atingerea unui anumit prag electric, acesta activează neuronul alăturat şi produce un potenţial de acţiune care propagă în continuare mesajul prin celula nervoasă receptoare.

Nu toate celulele nervoase transmit

mai departe mesajele primite. Pentru a ilustra acest lucru, să ne imaginăm că încercaţi să vă înveseliţi un prieten, deprimat după pierderea iubitei. E încremenit în inerţie şi tot revine asupra propriilor suferinţe. Dan du-vă seama că trebuie să uite de nefericire, hotărâţi să-l stimulaţi în diferite feluri: îl scoateţi la masă în oraş, mergeţi la o plimbare şi la o îngheţată, îl însoţiţi la un film şi pe urmă vă întâlniţi cu nişte prieteni la un club de noapte, unde urmăriţi un spectacol distractiv.

La un moment dat, prietenul atinge probabil un prag la care se simte destul de antrenat ca să uite de starea lui de amorţeală de la început.

Celulele nervoase trec de la o stare de

repaus la stimulare, în mod foarte asemănător cu prietenul de care vorbeam. Câteodată, este posibil să nu fie de ajuns o singură formă de stimulare, dar, dacă se poate asigura o stimulare suficientă pentru atingerea pragului de excitaţie» celulele sunt antrenate şi rămân aşa. Odată excitată la nivelul terminaţiei postsinaptice, celula nervoasă se transformă din receptor în transmiţător de informaţie. Acum vine rândul ei să-şi propage starea de excitare.

În momentul eliberării lor de la terminaţia presinaptică (punctul de transmitere al neuronului), neurotransmiţătorii generează o reacţie electrică la terminaţia postsinaptică a celulei nervoase receptoare. Ca neurotransmiţătorul să termine ceea ce are

de făcut, acest impuls electric trebuie să se propage de la dendrită (receptor) către corpul celular şi apoi către axon. Să ne închipuim neurotransmiţătorii ca pe nişte substanţe chimice care fac conexiunile de comunicare între neuroni, astfel încât mesajul să poată circula prin tot creierul.

De obicei» pentru ca următoarea celulă nervoasă să fie suficient excitată şi să se activeze, neurotransmiţătorii trebuie să aibă o activitate abundentă (stimulare) la terminaţia postsinaptică (capătul receptor al neuronului). În general, o cantitate redusă de neurotransmiţători provenită de la stimularea a doar câteva celule nervoase individuale nu reuşeşte să realizeze pragul necesar producerii unui potenţial de acţiune la terminaţia postsinaptică. Acesta este un

fenomen de tipul totul-sau-nimic, ca atunci când suna ceasul deşteptător – ori te scoli, ori nu te scoli, amândouă sunt imposibil de făcut deodată. Diferitele tipuri de neurotransmiţători au un rol şi în ceea ce priveşte declanşarea sau ignorarea alarmei.

Tipuri de neurotransniiţători

Concentraţia neurotransm iţătorilor diferă de la o zonă a creierului la alta, în funcţie de misiunea specifică fiecăreia. Printre neurotransmiţătorii de importanţă majoră se află gâutamatul, GABA, acetilcolina, serotonina, dopamina, melatonina, oxidul nitric şi diferite endorfâne.

Neurotransmiţătorii pot îndeplini multe

tipuri de funcţii, aceştia putând stimula, inhiba sau modifica activitatea la nivel celular a neuronului însuşi, direcţionându-l să se desprindă din conexiunile sale curente sau făcându-l să se fixeze mai bine în conexiunea în care se află. Totodată, neurotransmiţătorii le pot semnala neuronilor învecinaţi să se activeze sau pot transmite un mesaj neuronului imediat inferior, care să inhibe un impuls nervos sau să-i întrerupă cu totul. Pot chiar modifica mesajul în timpul transmiterii către un neuron, astfel încât mesajul transmis către celulele nervoase interconectate să fie altul. Toate aceste activităţi se pot desfăşura într-o milisecundă.

Există două tipuri de neurotransmiţători la nivelul creierului şi al

sistemului nervos; *neurotransmiţătorii excit atari* sunt cei care stimulează sau activează transmisiile nervoase, modificând starea de încărcare electrică a membranei postsinaptice, permiţând producerea unui potenţial de acţiune în celula următoare. În combinaţiile corespunzătoare, aceste tipuri de substanţe chimice permit funcţiilor noastre mentale să se realizeze cu o viteză supraluminică.

Principalul neurotransmiţător excitator este *glutamatul.* Eliberat de către o terminaţie neuronală presinaptică (transmiţătoare), acesta se leagă de receptor la terminaţia postsinaptică a celulei învecinate, căreia îi schimbă sarcina electrică, astfel încât să aibă loc declanşarea unui potenţial de acţiune.

Spre deosebire de prima categorie, *neurotransmiţătorii inhibitori* fac exact ce le spune şi numele – inhibă sau stopează activitatea celulei imediat următoare şi întrerup stimularea la nivelul terminaţiei postsinaptice a celulei nervoase receptoare. Principalul neurotransmiţător inhibitor este *GABA ţacidul gamma-aminobutiric)*. Eliberat la terminaţia presinaptică, şi acesta se ataşează de receptorii postsinaptici corespunzători, dar acţiunea sa are ca scop inhibarea declanşării unui potenţial de acţiune. Dacă nu ar exista GABA, neuronii s-ar activa atât de des, încât ar fi suprastimulaţi, ceea ce ar conduce la deteriorări semnificative şi deci la apariţia unor dezechilibre majore ale creierului.

Neuronii se pot uşor asocia şi conecta

cu alţi neuroni şi au şi capacitatea de a opri şi declanşa cu promptitudine impulsurile, după plac, de a converge informaţia într-o singură celulă şi de a răspândi activitatea electrica într-o miriadă de direcţii diferite. Neuronii se pot conecta şi deconecta instantaneu unul de altul, în dreptul diferitelor spaţii sinaptice.

Data fiind această complexitate, biologia începe să înţeleagă cât de puţin cunoaştem noi cu adevărat despre funcţionarea internă şi despre interconectivitatea neuronilor. Este cu totul logic ca, datorită capacităţii lor de a coordona atâtea funcţii şi de a descifra cu uşurinţă, în colectiv, schemele pornit/oprit, neuronii să semene prea puţin cu desenele care ne-au rămas în minte din manualele de

şcoală şi care înfăţişau sârme minuscule ordonat aliniate. Pentru scopul nostru, ne-am putea închipui neuronii ca pe o reţea vastă, permanent schimbătoare, de calculatoare individuale care comunică între ele cu viteza fulgerului. Dacă reuşim să ne imaginăm neuronii ca fiind miliarde de computere care se conectează şi se deconectează iară încetare, putem începe să ne dăm seama de enorma complexitate a sarcinii de a le explica inteligenţa la nivel microscopic, lata de ce, atunci când mă refer la „conectarea* neuronilor, trebuie să înţelegeţi că aceasta nu este decât o metaforă cave să ne ajute să ne dăm seama cum intra în contact şi cum cooperează aceste celule superioare.

Apa dintre urechi

Aşa cum menţionam mai înainte, aproape 75 – 85 de procente din conţinutul miraculos al complexului nostru biocalenlator k reprezintă apa. În anumite zone, consistenţa unui creier viu seamănă cu un ou fiert moale, iar în altele, materia este densă şi elastică, precum un ou tare. Nu e de mirare că natura ne-a înconjurat creierul cu un craniu osos, care să protejeze aceste ţesuturi gingaşe de orice vătămare! Apa este esenţială pentru modul electric de realizare a schimbului de informaţie. Conţinutul de apă al creierului măreşte conductibilitatea electrică şi le permite curenţilor electrici să circule rapid prin tot craniul, în mod uniform şi fără întrerupere.

Acest proces de răspândire (divergenţa) este facilitat în mare măsură de apă.

Pentru a demonstra valabilitatea acestei afirmaţii, să ne gândim ce se întâmplă când fulgerul loveşte un iaz. Dacă vă aflaţi în apă, chiar, şi la distanţă de un kilometru de punctul de impact al fulgerului, sunteţi electrocutat, deoarece curentul electric circula cu viteze extrem de mari prin apă, propaganda se în toate direcţiile. Tot aşa, apa din creier se comportă ca un conductor care facilitează încărcarea şi descărcarea electrică. Apa asigură mediul perfect pentru ca aceste particule încărcate să se propage rapid şi liber, traversând mediul intern şi extern al celulei nervoase.

Şi acum, sistemul nervos

Pe lângă creierul însuşi, mai exista şi alte porţiuni ale sistemului nervos care conduc impulsurile către şi dinspre creier. Acestea sunt *nervii.* Un nerv poate fi una sau mai multe fascicule de fibre alcătuite din celule nervoase, ramificate în toate zonele corpului, alcătuind o parte a unui sistem care transmite impulsuri pentru senzaţii, mişcare etc. Între creier sau măduva spinării şi celelalte părţi ale corpului. Nervii sunt prelungiri ale creierului. Sistemul nervos serveşte la conectarea mediului la corp, a corpului la cap şi a creierului la corp.

În esenţă, sistemul nervos ca întreg activează, controlează şi coordonează toate

funcţiile corpului, integrând nesfârşitele complexităţi ale ţesutului viu în ordine şi armonie. El reglează sistemul endocrin, pe cel muscular-scheletic, imunitar, digestiv, cardiovascular, reproductiv, respirator şi exeretor. Fără sistem nervos, n-ar putea exista viaţă.

Pentru monitorizarea şi menţinerea acestor sisteme, sistemul nervos comunică în mod constant cu restul corpului. Prin simţuri, care reprezintă prelungiri ale receptorilor nervoşi care ne permit să prelucrăm diferitele tipuri de informaţie din mediu, sistemul nervos primeşte informaţie şi evaluează condiţiile atât din interiorul, cât şi din exteriorul corpului. Pe lângă auz, văz, miros, gust, pipăit şi presiune, sistemul nervos prelucrează şi alte date senzoriale

interne, printre care foamea, setea, durerea, temperatura şi *priocepţia* (conştientizarea poziţiei spaţiale a părţilor corpului). Sistemul nervos depozitează informaţia primită, sub formă de amintiri.

Componentele sistemului nervos

Sistemul nervos constă de fapt din mai multe subsisteme, care se suprapun în organism. Sistemul nervos central este alcătuit din creier şi măduva spinării. Ne putem imagina măduva spinării ca pe o prelungire a creierului, miliarde de impulsuri senzoriale şi motorii circulând de-a lungul coloanei vertebrale, ca printr-un cablu cu fibre optice.

Celălalt sistem nervos este cel

periferic, care cuprinde toţi nervii din exteriorul creierului şi al măduvei spinării. Nervii care transportă impulsurile dinspre ţesuturi şi organe spre măduva spinării precum şi cei care transmit semnalele dinspre măduva spinării, către ţesuturi şi organe, inclusiv către cele senzoriale, intră cu toţii în alcătuirea sistemului nervos periferic. Dacă măduva spinării se poate

Figura 3.6 A Sistemul nervos central

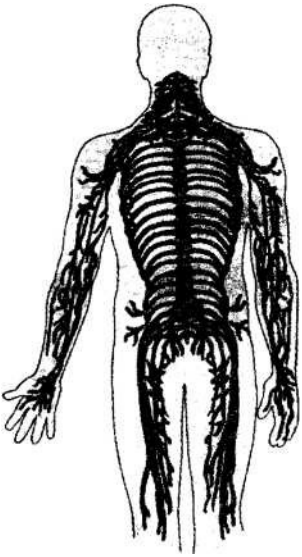


Figura 3.6 B

Nervii periferici ai sistemului nervos periferic.

compara cu un cablu cu fibre optice, atunci nervii periferici sunt ca nişte fire care se prelungesc din acest cablu optic şi realizează comunicarea dus-întors între măduva spinării şi braţe şi picioare, mâini şi labele picioarelor şi cu toate celelalte organe interne. Figurile 3.6 A, 3.6 B şi 3.6 C

oferă o imagine comparativă a sistemului nervos central cu sistemul nervos periferic.

Sistemul nervos periferic este alcătuit din două tipuri de nervi: primul tip cuprinde *nervul cranian* (numit astfel din cauza apropierii sale de craniu). Există 12 perechi de nervi cranieni, care pornesc din trunchiul cerebral. Aceştia transportă impulsuri pentru multiple funcţii, cum ar fi mirosul, vederea, menţinerea echilibrului, secreţia glandulară, auzul, înghiţitul şi expresia facială (Figura 3.6 C prezintă imaginea unora dintre aceşti nervi cranieni). Cel de al doilea tip de nervi periferici cuprinde 31 de perechi de *nervi spinali* care pornesc din sau dintre vertebre, de fiecare parte a coloanei vertebrale. Fiecare nerv spinal se ramifică şi se

conectează la o zonă specifică a gâtului, trunchiului sau membrelor, fiind răspunzător de funcţionare, mişcare şi senzaţii. Figurile 3.6 B şi 3.6 C explică modul în care anumiţi nervi periferici ies din măduva spinării şi comunică împreună cu muşchii şi tendoanele, în timp ce alţi nervi periferici intră în conexiune cu diferite organe.

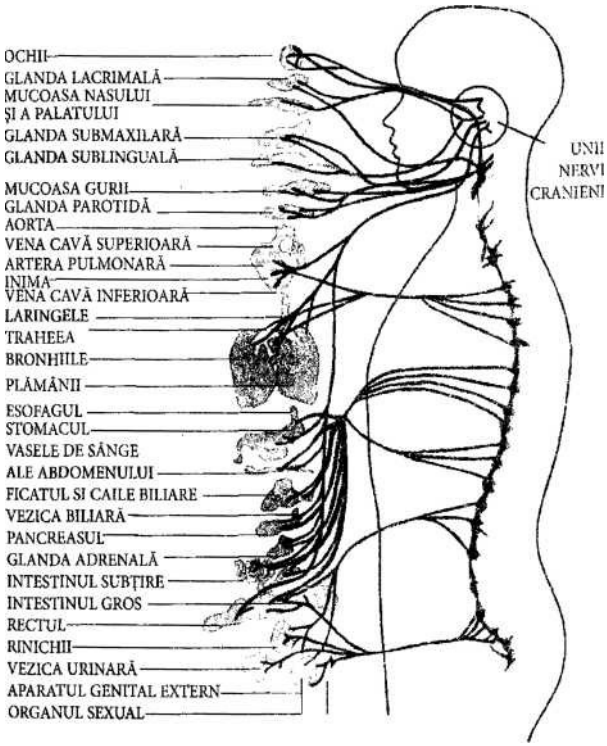


Figura 3.6 C

Fibrele nervoase ale sistemului nervos autonom.

Inteligenţa/conştiinţa involuntară, subconştientă

Sistemul nervos autonom se găseşte

localizat atât la nivelul sistemului nervos central, cât şi la cel al sistemului nervos periferic. El este sistemul de control automat, auto regulator al corpului, ale cărui origini se găsesc în creierul mijlociu, regiune situată imediat dedesubtul neocortexului şi una dintre cele trei diviziuni majore ale creierului. Creierul mijlociu (vezi Figura 3.7) se găseşte sub neocortex şi este zona care răspunde de funcţiile automate ale organismului.

Figura 3.7

Secţiune longitudinală: o jumătate din creier.

Sistemul nervos autonom este responsabil de funcţiile involuntare şi de *homeostază*, echilibrul permanent menţinut de inteligenţa nativă a organismului. Sistemul nostru nervos autonom reglează temperatura corpului, nivelul zahărului din sânge, pulsul, precum şi alte milioane de procese, zi de zi, pe care le considerăm de la sine înţelese. Acest sistem se numeşte autonom (consideraţi-l „automat”) din cauza funcţiilor pe care le controlează, fără ca noi să facem vreun efort conştient în această direcţie. De exemplu, nu e nevoie să ne controlăm intenţionat bătăile inimii sau să eliberăm deliberat enzimele necesare pentru digerarea mesei, pe care tocmai am terminat-o. Sistemul nervos autonom se autoreglează în mod automat ca să menţină

corpul în ordine din punct de vedere chimic şi să păstreze un nivel normal de sănătate. S-ar putea spune că acest sistem operează la nivel subconştient.

Sistemul nervos autonom (SNA) se împarte în două părţi, sistemul nervos simpatic şi sistemul nervos parasimpatic. În Figura 3.8 sunt prezentate cele două ramuri ale sistemului nervos autonom.

Figura 3.8

Cele două ramuri ale SNA.

Deoarece *sistemul nervos simpatic* pregăteşte corpul pentru situaţii de urgenţă, această componentă a sistemului nervos autonom se mai numeşte şi *sistem nervos* de tipul *luptă-şau-fugi* ((Când

percepem o ameninţare din partea mediului, acest sistem nervos se activează în mod automat ca să pregătească trupul fie de luptă, fie de fugă din calea pericolului. Pulsul ni se accelerează, tensiunea arterială creşte, ritmul respiraţiei este mai alert şi se eliberează adrenalină, în vederea acţiunii imediate. În acelaşi timp, energia corpului se deplasează dinspre aparatul digestiv spre braţe şi picioare. Sistemul nervos simpatic produce modificări de natură electrochimică în organism, pentru a-i mări şansele de supravieţuire.

Sistemul nervos parasimpatic are ca domeniu de acţiune exact funcţia opusă. Această diviziune a sistemului nervos autonom conservă şi reface energia şi resursele corpului. Când în mediul

înconjurător nu se percepe nicio ameninţare, sistemul nervos parasimpatic încetineşte pulsul, sporeşte cantitatea de energie îndreptată către aparatul digestiv, relaxează corpul şi orientează circulaţia sângelui dinspre muşchii scheletului extremităţilor spre organele interne, pentru susţinerea proceselor de creştere şi întreţinere. Sistemul nervos parasimpatic poate fi comparat cu starea în care ne aflăm după o masă copioasă.

O altă componentă a sistemului nervos implică multiplele reflexe care apar ca răspuns la diferiţi stimuli externi; corpul poate folosi aceste reflexe pentru supravieţuire şi acţiune imediată. De exemplu, când medicul vă atinge genunchiul cu un ciocănel de cauciuc, chiar

sub rotulă, piciorul zvâcneşte imediat şi involuntar. Dacă puneţi mâna pe un vas fierbinte, o trageţi automat înapoi. Dacă intraţi dintr-o cameră întunecată într-una luminata, pupilele vi se contractă. Aceste acţiuni musculare rudimentare, automate sunt îndrumate de trunchiul cerebral şi de cerebel. Ele constituie răspunsuri primitive, codificate în decursul a milioane de ani de adaptare.

Acum, după ce am dobândit baza care să ne permită înţelegerea funcţiilor cu caracter mai pronunţat instinctiv ale sistemului nervos involuntar, funcţii derivate din sistemul nostru autonom sau „automat1–, începem să ne dăm seama de importanţa tuturor responsabilităţilor sale. Aceasta este natura noastră subconştientă,

care găzduieşte o inteligenţă sau o conştiinţă capabilă să controleze nenumăratele funcţii ale corpului, fără vreun efort conştient sau atenţie din partea noastră. Acest sistem uluitor, strălucit conceput, este susţinătorul automat al vieţii noastre, cel care, nezdruncinat, menţine nivelul ordinii noastre interne sau, altfel spus, al sănătăţii.

Natura umană voluntară, conştientă

Ca fiinţe umane, suntem privilegiaţi să posedăm capacitatea de a acţiona voluntar şi conştient. Suntem liberi să hotărâm la ce lucruri să ne gândim, să ne aducem aminte ce vrem, ce însuşiri dorim să ne dezvoltăm, ce acţiuni vrem să întreprindem sau ce

decizii să punem în practică. Ne folosim creierul şi sistemul nervos pentru a ne exercita în mod voluntar controlul asupra deciziilor făcute – indiferent dacă vrem să mâncăm, să ne plimbăm, să ne aşezăm sau să citim o carte, controlându-ne muşchii pentru a îndeplini hotărârile respective. Dorinţele şi acţiunile noastre izvorăsc din voinţa noastră liberă. Din acest motiv, se poate vorbi despre existenţa unui sistem nervos voluntar, care ne adăposteşte conştiinţa şi voinţa, în vederea luării şi îndeplinirii hotărârilor aflate sub controlul nostru.

Voinţa e localizată în sistemul nostru nervos voluntar, aflat în acea parte a creierului numită neocortex, pe care îl puteţi vedea în Figura 3.7.

Ceea ce ne face umani şi constituie izvorul naturii noastre umane este interacţiunea dintre sistemul nervos involuntar şi cel nervos voluntar. Pe de altă parte, sistemul nervos voluntar se află sub controlul nostru conştient şi ne pune la dispoziţie voinţa liberă de a face ceea ce dorim. În acelaşi timp> sistemul nervos autonom este controlat de inteligenţa subconştientă, prin care se asigură şi se reglează nenumăratele reacţii electrochimice ce dau viaţă corpului şi ne susţin în tot ce facem şi simţim. Figura 3.9 ne oferă o imagine a sistemului nervos, cu componentele sale.

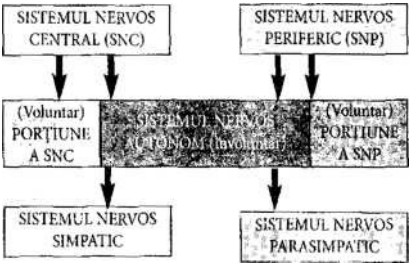


Figura 3.9

Sistemul nervos şi toate componentele acestuia.

Sper că începeţi să vă daţi seama de ce am început cercetarea creierului concentrându-ne mai întâi asupra nivelului celular Celulele noastre nervoase au fost proiectate de natură în aşa fel încât să permită un nivel exponenţial de comunicare. Aceleaşi conexiuni cerebrale şi căi nervoase pot fi folosite pentru a produce de fiecare dată alţi neurotransmiţători, creându-se astfel o infinită varietate de gânduri, sentimente, acţiuni, stări şi

percepţii. Acest proces poate inspira acţiuni şi reacţii, poate stârni emoţii, poate regla funcţiile organismului, poate exprima stări şi manifesta comportamente, poate stimula imbolduri, elibera hormoni şi crea imagini holografice, numite gânduri şi amintiri.

Pe baza lecţiei noastre simple de neurobiologie şi chimie cerebrală, putem începe explorarea anatomiei atitudinilor. O atitudine este un set de gânduri înlănţuite care acţionează asupra anumitor celule nervoase din creier, stimulând apoi neurotransmiţători specifici care să ne facă să gândim, să acţionam şi să simţim într-un anumit fel. Vă treziţi de exemplu dimineaţa şi spălaţi vasele rămase de cu seară. Atitudinea faţă de o asemenea obligaţie depinde de gânduri precum: „Am dormit

foarte bine. Ce mă bucur că azi nu trebuie să mă duc la serviciu! Bune au mai fost pastele de aseară şi ce bine că am strâns masa. Nu-mi vine să cred ce albastru e cerul azi/6 Mai târziu, seara, din nou la spălatul vaselor, atitudinea poate fi determinată de altfel de gânduri: „Nu ştiu ce-a apucat-o să reia subiectul. Crezusem că ne-am înţeles şi-acum iar vorbim despre acelaşi lucru. Ce naiba pâlpâie lumina aia în halul ăsta? N-am chef de vase în seara asta. Mai bine m-aş culca/6

Pornind de la aceste două tipuri de gânduri, probabil că v-aţi dat seama de contrastul evident dintre atitudinile faţă de realizarea aceleiaşi acţiuni, spălatul vaselor, în două ocazii diferite. Liberul-arbitru este deseori definit ca fiind capacitatea noastră

de a exprima orice atitudine dorim, totul având de-a face cu creierul şi cu procesele sale chimice. Prin extensie, se poate spune că liberul-arbitru este ceea ce face ca fiinţele umane să fie atât de diferite între ele. Prima dată când mai faceţi ceva, gândiţi-vă la modul în care gândurile influenţează baletul chimic din creier.[25]

Creierul fiind motorul care ne dă forţă în viaţa de zi cu zi, nu-i rău deloc să aflaţi cum funcţionează şi cum îl puteţi controla ca să ajungeţi la ceea ce doriţi. În esenţă, despre asta e vorba în cartea de faţă. Cunoaşterea înseamnă putere. Puterea înseamnă control. Ne străduim să ajungem în punctul în care dispunem de capacitatea

25 Guyton A. (1991), *Textbook of Medical Physiology,* 8 Snell R.S. (1992), *Clinical Neuroanatomy for Medical Students*, Little Brown. Ornstein R., Thompson R. (1984), *The Amazing Brain*, Houghton Mifflin.

de a prelua controlul asupra stării noastre mentale/chimice, asupra propriei vieţi, şi, în sfârşit, asupra realităţii personale. Important este faptul că starea noastră mentală/chimică şi viaţa noastră sunt atât de strâns întreţesute, încât schimbarea uneia determină şi modificarea celeilalte.

În Capitolul 4, voi încerca să vă explic cum s-a dezvoltat creierul pentru a ajunge pe această treaptă din istoria omenirii. Apoi vă voi familiariza şi cu diferite puncte de reper, regiuni şi substructuri ale creierului, astfel încât să puteţi înţelege mai bine cum vă prelucraţi atât gândurile interioare, cât şi reacţiile exterioare. Pe măsură ce punem lucrurile cap la cap, o să începeţi să înţelegeţi mai bine de ce sunteţi aşa cum sunteţi.

CAPITOLUL 4 Cele trei creiere şi alte aspecte *în comparaţie cu masa corpului nostru, creierul uman este de trei ori mai mare decât cel al rudelor noastre cele mai apropiate. Acest enorm organ e dureros şi dificil de creat, scump de construit şi, chiar şi în stare de repaus, consumă cam 20% din energia corpului, deşi nu reprezintă decât doi la sută din greutatea lui.*

Trebuie să existe un motiv pentru o investiţie atât de mare în evoluţie.

— SUSAN BLAKEMORE

În romanul *Galapagos,* scriitorul american Kurt Vonnegut utilizează un refren menit să-i exprime dispreţul pentru „aşa-numitele" progrese ale omenirii şi ale evoluţiei sociale şi politice. El spune:

„Mersi, mare creier”.

În timp ce Vonnegut scrie despre nemulţumirea sa cauzată de războaie, sărăcie, violenţă şi aşa mai departe, rezultate ale creierului nostru, mulţi nu îi împărtăşesc cinismul. Când vorbea despre un „creier mare” Vonnegut nu se referea la sensul literal al acestuia. În greutate cam de un kilogram şi jumătate şi reprezentând aproximativ 2% din greutatea noastră corporală, creierul uman este de şase ori mai mare, comparativ cu mărimea corpului omenesc, decât creierul oricărui alt mamifer actual, în afară de delfini. Creierul oamenilor şi cel al delfinilor sunt foarte apropiate în ceea ce priveşte proporţia faţă de dimensiunile corpului. Dar creierul delfinului nu s-a dezvoltat sau modificat

semnificativ în ultimele 20 de milioane de ani.

Evoluţia creierului uman ascunde un mister care îi intrigă de mult pe biologi şi paleontologi. În cursul evoluţiei speciilor, masa creierului acestora a crescut în aceeaşi proporţie cu plămânii, ficatul, stomacul şi restul structurilor fizice ale corpului. Acum aproximativ **250.000** de ani, majoritatea mamiferelor atinseseră apogeul evoluţiei în ceea ce priveşte complexitatea şi masa creierului. Doar în ultimii 250.000 – 300.000 de ani, în timp ce creierul mamiferelor ajungea la zenitul evoluţiei ca mărime şi eficienţă, evoluţia speciei umane se deosebea de cea a altor mamifere în mai multe privinţe, destul de imprevizibile, De exemplu, ca şi alte

mamifere în aceeaşi perioadă, primii oameni ar fi trebuit să atingă un plafon în dezvoltarea creierului, dar, într-o perioadă scurtă de timp, neocortexul uman a făcut un salt enorm din punctul de vedere al greutăţii totale şi al complexităţii.

Dilema **dezvoltării creierului**

Cercetări recente arată că, acum **250.000 – 300.000** de ani, când creierul mijlociu a atins nivelul actual de complexitate evolutivă, strămoşii noştri din acele timpuri au cunoscut o creştere cu 20% a masei efective a neocortexului, acea regiune a creierului uman în care se desfăşoară procesele de gândire, raţiunea omului.1 Această creştere bruscă a volumului şi densităţii masei creierului pare

să se fi petrecut spontan, inexplicabil şi opus cursului linear, normal al evoluţiei. Excedentul rapid de creştere cu 20% a materiei cenuşii este cauza superiorităţii creierului uman. Care este explicaţia dotării cu un neocortex atât de mare şi dens, în comparaţie cu toate celelalte specii, rămâne un mister.

Tot spre deosebire de alte mamifere, în timp ce densitatea neocortexului uman s-a mărit cu 20%, corpul omenesc nu a crescut decât cu 16% în dimensiuni sau cu alte cuvinte, mărimea corpului uman a înregistrat o creştere care reprezintă doar **80%** din rata de creştere a masei cerebrale, ceea ce înseamnă o deviere semnificativă faţă de rata comparativă de creştere la mamifere.

3U.: yk R. (1979), *The Brain: The last frontier,* Warner Books.

Ne mai vine în minte o întrebare interesantă. De ce creierul s-a dezvoltat într-o măsură atât de mare, în timp ce ritmul de creştere a dimensiunilor capului, atât în general, cât şi în comparaţie cu creşterea restului corpului, a fost inferior? Volumul total al craniului uman a cunoscut o oarecare creştere, dar nu proporţională, aşa cum ar fi fost de aşteptat conform evoluţiei animale. Oamenii de ştiinţă cred că, dacă rata de creştere a capului uman ar fi fost aceeaşi cu cea a creierului, pelvisul feminin nu s-ar fi putut acomoda la circumferinţa mărită a capului copilului în timpul naşterii. Chiar şi astăzi, mărimea capului fătului reprezintă un risc şi o

dificultate la naştere. În vremurile acelea, creşterea dimensiunilor capului la copil, neînsoţită de o creştere corespunzătoare a dimensiunilor pelvisului, ar fi accelerat mortalitatea infantilă şi materna, iar omul ar fi fost eliminat ca specie. O posibilă soluţie, respinsă de Mama Natură, era mărirea doar a pelvisului feminin în aşa fel încât să suporte o circumferinţă mai mare a capului fătului. Nu putem decât să ne imaginăm la ce forme ar fi dat naştere evoluţia corpului feminin în cazul unei asemenea măriri a pelvisului. O astfel de creştere a capacităţii pelviene ar fi forţat probabil primele femei să se reîntoarcă la mersul în patru labe.

Creierul spongios

Soluţia aleasă de Natură pentru rezolvarea necesităţii unui creier mai mare, fără creşterea corespunzătoare a dimensiunilor capului, a fost simplă şi elegantă. Creierul s-a pliat în interior şi s-a strâns, astfel încât cam 98% din neocortex este ascuns între încreţituri. Exact aşa cum un evantai japonez pliat îşi ascunde modelul floral, creierul nou îşi ascunde printre cute cea mai mare parte din materia cenuşie. Această formă, foarte asemănătoare unui miez de nucă, reprezintă o modalitate eficientă de compactare a unei cantităţi mai mari de material într-un spaţiu mai restrâns.

Îmi ajutam fiica acum câţiva ani la o

temă despre creier. Discutam despre modul în care numeroasele cute ale creierului cresc la maximum masa şi reduc la minimum spaţiul necesar pentru a o cuprinde. Nu prea înţelegea ea cum stau lucrurile. A doua zi, după ce a plecat la şcoală, am cumpărat zece mingi din burete, fiecare cu un diametru cam de 10 cm, şi am mai găsit şi un borcan de sticlă de aproximativ

4,5 l, cu gură largă. Seara, am pus-o să introducă în borcan numai două mingi, care i-au ocupat mai tot volumul. „Nicio cută, da?”, am întrebat-o. A dat din cap. „Aşa ar arăta creierul dacă n-ar avea încreţituri”, i-am spus şi, pe urmă, i-am cerut să înghesuie toate cele 10 mingi în borcan şi să-i pună capacul. În timp ce făcea ce-i spusesem, i-a

mijit un zâmbet pe faţă şi pe urmă a început să râdă. Conţinutul borcanului arăta acum precum cutele creierului.

Încreţirea creierului a reprezentat o componentă vitală a saltului evolutiv al creierului petrecut acum 250.000 de ani, care s-a accentuat treptat până la nivelul actual Cum vă poate spune şi fiica mea acum, plierea în interior a creierului a reprezentat o adaptare care le-a conferit primilor oameni avantaje capitale faţă de alte specii. Mărind potenţialul de dezvoltare a inteligenţei fiinţelor umane primitive, ca şi capacitatea lor de învăţare, fără niciun fel de afectare a corpului acestora, încreţirea creierului ne-a creat un avantaj evoluţionist care a sporit şansele de supravieţuire a speciei.

Încreţirea creierului şi evoluţia noului creier i-au oferit omenirii şi posibilitatea creşterii mentale la un nivel neatins nici până în ziua de astăzi. Oamenii actuali dispun în continuare cam de aceeaşi masă cerebrală proporţională, ca şi în urmă cu 250.000 – 300.000 de ani. Odată transformaţi într-o nouă specie umană dotată cu un creier mai mare, n-am mai fost constrânşi să urmăm cursul linear, îndelungat, al evoluţiei, pe care fuseseră obligate să-l parcurgă celelalte fiinţe de pe planetă. Este clar însă că specia noastră nu-şi foloseşte toată capacitatea pusă la dispoziţie de acest creier nou.

Creierul: capsula temporală a evoluţiei

Dacă vreţi să cercetaţi dezvoltarea omenirii în decursul evoluţiei sale, un început bun în această încercare este chiar apogeul evoluţiei. Creierul serveşte drept capsulă a timpului, ilustrând etapele evoluţiei omului, iar evoluţia are un istoric îndelungat. Întregul parcurs al evoluţiei umane se găseşte în creierul nostru. Dacă astăzi am avea un creier diferit, şi istoria speciei noastre ar fi alta.

Conform cercetărilor efectuate în premieră de dr. Paul MacLean, creierul uman conţine trei formaţiuni, fiecare diferită de celelalte două, ca formă, dimensiune, procese chimice, structură şi

specific de funcţionare, reflectând dezvoltarea umană de-a lungul diferitelor epoci. În esenţă, creierul uman constă din trei subereiere separate, din studiile lui MacLean reieşind că toate trei echivalează cu nişte calculatoare biologice conectate între ele. Pe lângă alte funcţii, fiecare este dotat cu propria sa inteligenţă, subiectivitate specifică, propriul simţ al spaţiului şi timpului şi propriile amintiri.[26]

La început, cele trei structuri se numeau *archipallium* (numit şi creier reptilian, complexul-I sau complexul reptilian, ca şi trunchiul cerebral asociat cu cerebelul sau creierul posterior), *paleopallitim* (creierul mijlociu, creier mamifer sau creier limbic) şi *neopaâlium*

26 MacLean P.D. (1990), *The Triune Brain in Evolution: Role in paleocerebralfunctions,* Plenum Press, New York.

(creierul nou, neocortex, cortex cerebral sau creier anterior). Din motive de simplificare, vom folosi termenul de *creier primar* ca să ne referim în primul rând la trunchiul cerebral şi cerebel, pe cel de *creier secundar*, prin aceasta înţelegând creierul mijlociu, şi pe cel de *creier terţiar* sau *nou*, ca să ne referim la neocortex. Din când în când, pe parcursul acestei cărţi, voi folosi şi celelalte denumiri atribuite fiecăreia dintre cele trei sisteme cerebrale. Privind Figura 4.1, preluată din cartea lui MacLean, *The Triune Brain în Evolution*, se poate face o comparaţie cu creierul uman actual, prezentat în Figura 3.7. Deşi fiecare parte a creierului funcţionează cu adevărat independent, la om, creierul, în totalitatea sa, conlucrează astfel încât suma să

prevaleze faţă de componentele sale.

Ordinea ierarhică a acestor trei creiere ne oferă informaţii importante referitoare la evoluţia noastră şi la funcţiile creierului. Primul apărut, acum peste 500 de milioane de ani, a fost trunchiul cerebral, îmbinarea prin care măduva spinării se leagă de baza creierului. Este cea mai veche regiune a creierului, ocupă cea mai mare parte a materiei cerebrale la reptile şi şopârle şi, din cauza asemănării sale cu întregul creier al unei reptile, oamenii de ştiinţă din vechime l-au numit creier reptilian.

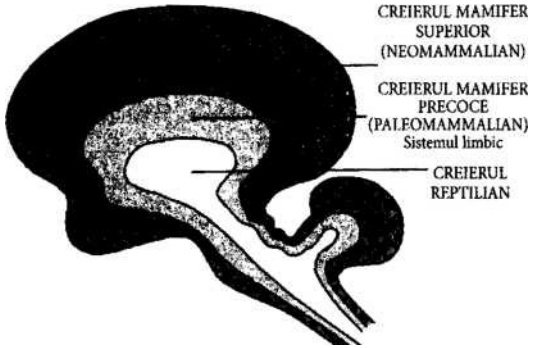


Figura 4A

Triumviratul cerebral

Ataşat de acesta, în spatele trunchiului cerebral, se găseşte *cerebelul* care a apărut în urmă cu aproximativ 500 – 300 de milioane de ani. Această parte a creierului primar răspunde de coordonare, de *priocepţie* (perceperea inconştientă a mişcării şi orientării în spaţiu) şi de mişcarea corpului, atât cea grosieră, cât şi cea fină. Studii efectuate recent sugerează existenţa şi a altor funcţii îndeplinite de cerebel. De exemplu, acesta se găseşte în strânsă conexiune cu lobul frontal, zonă a neocortexului responsabilă de proiectarea voluntară.[27] în plus, despre cerebel s-a

27 Glover S. (2004), „Separate visual representations in the planning and control of action" *Behavioral and Brain sciences*, 27, pp. 3-24.
Grafman J. et al. (1992), „Cognitive planning deficit in patients with cerebelar atrophy", *Neurology*, 42(8), pp. 1493-1496.

arătat că deţine un rol dinamic în ceea ce priveşte comportamentele emoţionale complexe.[28] Neuronii din cerebel sunt celulele nervoase cel mai dens conectate din întregul creier. Acest nivel înalt de interconectivitate îi permite cerebelului să controleze multe funcţii fără ca noi să fim obligaţi să ni le impunem prin intermediul conştiinţei voluntare.

Creierul mijlociu a apărut cam acum 300 – 150 de milioane de ani. Numit câteodată şi creier mamifer, deoarece este

---

Leiner H.C., Leiner A.L., Dow R.S. (1989), „Reappraising the cerebellum:What does the hindbrain contribute to the forebrain?" *Behavioral Neuroscience*, 103(5), pp. 998-1008.

28 Heath R. (1997 Nov), „Modulation of emotion with a brain pacemaker: treatment for intractable psychiatric illness", *Journal of Nervous and Mental Disease,* 165(5), pp. 300-17. Prescott J.W. (1969 Sep), „Early somatosensory deprivation as an ontogenetic process in abnormal development of the brain and behavior", în „Medical primatology 1970“ I.E. Goldsmith & J. Moor-Jankowski (ed.), selecţie de articole de la cea de-a doua conferinţă despre medicina şi chirurgia experimentala la primate, Karger, New York, pp. 357-375.

cel mai dezvoltat la mamifere, acest creier secundar se înfăşoară în jurul trunchiului cerebral şi a cunoscut cea mai mare evoluţie, ca dezvoltare şi complexitate, în ultimele trei milioane de ani, ajungând la maximum de dezvoltare cu aproximativ 250.000 de ani în urmă. Această zonă găzduieşte sistemul nervos autonom, involuntar, în sfârşit, începând cu aproximativ trei milioane de ani în urmă, în jurul celor două creiere anterioare s-a format creierul nou, împreună cu neocortexul (neo înseamnă nou sau modificat) sau cortexul cerebral, cea mai importantă componentă a sa. Din această cauză, învelişul exterior (care seamănă cu coaja unei portocale) este cel mai recent strat şi cea mai avansată regiune a

creierului apărută la primate şi oameni. Loc în care se situează conştiinţa noastră voluntară, noul creier adăposteşte voinţa liberă a omului, gândirea şi capacitatea acestuia de a învăţa, judeca şi raţiona. Figura 4.2 prezintă o secţiune transversală (de la o ureche la cealaltă) a creierului, care arată grosimea şi mărimea neocortexului, înfăţişând totodată şi materia cenuşie (neuronii) şi materia albă (celulele gliale) care alcătuiesc cel de-al treilea creier.

Primul creier dezvoltat: trunchiul cerebral şi cerebelul

În primul rând, trunchiul cerebral susţine funcţiile vitale de bază, inclusiv menţinerea şi controlul asupra pulsului şi

respiraţiei. Aceste funcţii vitale sunt comune tuturor speciilor animale. O altă funcţie a trunchiului cerebral este reglarea diferitelor nivele de veghe şi somn. Trunchiul cerebral exercită un control mai mare asupra stării de veghe şi a nivelurilor de alertă decât centrii superiori ai neocortexului.

Cerebelul (sau *creierul mic)* intră şi el în alcătuirea primului nostru creier, cel reptilian. Cutele şi încreţiturile sale îi conferă o înfăţişare

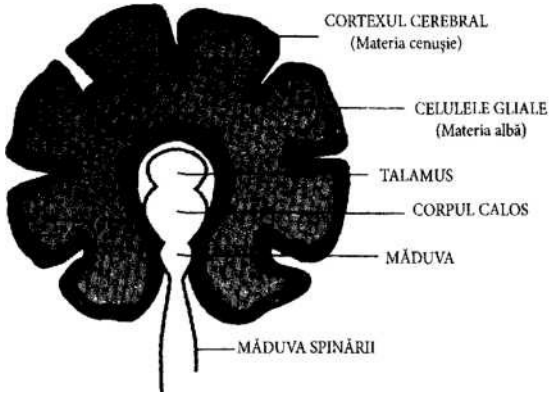


Figura 42

Creierul în secţiune transversală (de la o ureche la cealaltă)

distinctă. Relativ mare, în comparaţie cu celelalte structuri cerebrale, el este o structură trilobată ataşată de trunchiul cerebral chiar înapoia craniului, sub regiunea cea mai din spate a neocortexului.

Tomografii funcţionale recente arată că acesta este zona cea mai activă a creierului[29], iar oamenii de ştiinţă sunt de părere că structura respectivă răspunde de echilibru, coordonare, priocepţie şi executarea mişcărilor controlate. În coordonarea mişcărilor, cerebelul îndeplineşte atât o funcţie motoare (excitatoare), cât şi una de frânare

29 A men D. (2003 Dec), *Healing anxiety, depression and ADD: The latest information on subtyping these disorders to optimize diagnosis and treatment*> Continuing education seminar, Seattle, Washington.

(inhibitoare).

Există anumite tipuri de acţiuni şi reacţii simple care se învaţă, sunt coordonate, memorate şi stocate în cerebel. De exemplu, după ce ai învăţat să croşetezi, sau chiar să mergi cu bicicleta, nu ai nevoie decât de foarte puţin efort de memorie ca să realizezi această activitate. O deprindere odată învăţată şi memorată (adică integrată în sistemul de conexiuni al cerebelului), corpul nostru poate întreprinde acţiunea respectivă cu foarte puţină gândire conştientă. Intrate în sistemul de conexiuni consolidate, atitudinile, reacţiile emoţionale, acţiunile repetate, obişnuinţele, comportamentele condiţionate, reflexele inconştiente şi deprinderile dobândite sunt conectate şi stocate în cerebel.

După cum am aflat, numărul mediu de conexiuni pentru un neuron din neocortex este de aproximativ 40.000. Oricât de remarcabil ar fi acest fapt, neuronii din cerebel, numiţi *celulele lui Purkinjey* prelucrează între 100.000 şi un *milion* de conexiuni per neuron. Cerebelul este regiunea cu cea mai mare densitate de materie cenuşie din creier, mai mult de jumătate din totalitatea neuronilor care alcătuiesc creierul uman făcând parte din cerebel, care este, de fapt, una dintre puţinele zone cerebrale în care celulele continuă să se reproducă timp îndelungat după naştere. În mod interesant, legănatul sau mângâiatul unui bebeluş canalizează impulsurile către cerebel, care stimulează efectiv dezvoltarea copilului, avantajele

legănatului păstrându-se până pe la vârsta de doi ani.

Al doilea creier dezvoltat: creierul mijlociu

Denumirea de creier mijlociu atribuită celei de-a doua zone cerebrale dezvoltate se datorează faptului că structurile care o alcătuiesc sunt situate în mijlocul creierului. Unul dintre numeroşii termeni utilizaţi pentru această regiune este şi cel de sistem limbic, *limbus* însemnând formarea unei borduri sau a unui inel, referindu-se la ceva aflat la marginea sau la joncţiunea unor structuri. Din cauză că regiunea respectivă este cea mai dezvoltată şi mai specializată la mamifere, se mai foloseşte şi termenul de

creier mamifer. Situat exact deasupra trunchiului cerebral, creierul mijlociu al omului de vârstă adultă are aproximativ mărimea unei caise. Priviţi din nou Figura 3.7 ca să vedeţi unde se află creierul mijlociu şi ce mărime are, precum şi Figura 4.3, în care sunt prezentate şi denumite majoritatea regiunilor cerebrale legate de subiectul capitolului de faţă.

Funcţiile de reglare ale creierului mijlociu

Deşi creierul mijlociu nu ocupă mai mult de o cincime din volumul total al creierului, el are o influenţă însemnată asupra comportamentului, motiv pentru care mai este cunoscut şi sub numele de

creier emoţional Deoarece răspunde de reglarea multora dintre stările noastre interioare, creierul mijlociu se mai numeşte câteodată şi *creierul proceselor chimice.*

Creierul mijlociu este cel care realizează toate minunile despre care vorbeam şi pe care le considerăm de obicei de la sine înţelese: menţinerea şi controlul temperaturii corpului, al nivelului de zahăr din sânge, al tensiunii arteriale, al digestiei, al nivelurilor de hormoni şi nenumărate alte procese. Un alt lucru pe care îl realizează creierul mijlociu este adaptarea şi menţinerea stării noastre interioare, în compensarea modificărilor din lumea exterioară. Fără creier mijlociu, am avea acelaşi metabolism ca şi reptilele, pentru că nu ne-am putea menţine starea interioară

ca să contracarăm schimbările de temperatură din mediul înconjurător.

Cele patru funcţii ale creierului mijlociu

În plus faţă de tipurile de funcţii de reglare deja menţionate, creierul mijlociu mai răspunde şi de lupta, fuga, mâncatul şi actul sexual.

Ceea ce se numeşte reacţia de tipul „luptă-sau-fugi” reprezintă primele două roluri ale creierului mijlociu. După cum vă aduceţi aminte din Capitolul 3, sistemul nervos autonom îşi are originea în creierul mijlociu şi conţine sistemul nervos simpatic (de tipul luptă-sau-fugi), cel care intervine atunci când ne simţim ameninţaţi sau

speriaţi. Să ne închipuim că duceţi gunoiul şi, printre tufişuri, zăriţi un urs. În momentul în care neocortexul (creierul conştient) percepe primejdia, acest stimul extern producător de frică activează sistemul nervos autonom. (Acum ştim că există anumite zone ale creierului mijlociu care simt de fapt pericolul încă înainte ca noi să-l conştientizăm.) La rândul său, sistemul nervos autonom determină în mod automat reacţia de tipul luptă-sau-fugi, ca să vă pregătească de acţiune. Astfel, se declanşează o succesiune de procese interne automate. O eliberare imediată şi bruscă de adrenalină vă pregăteşte corpul de fugă, sângele nu se mai îndreaptă spre organele interne, ci spre braţe şi picioare, mărindu-vă la maximum capacitatea de

mişcare, astfel încât să beneficiaţi de cele mai mari şanse de scăpare.

În situaţiile periculoase, creierul mijlociu vă controlează funcţiile vitale pentru supravieţuire. Reacţiile reflexe par să fie universal valabile la toate mamiferele, pentru că toate posedă acea zonă numită creier mamifer. Cu alte cuvinte, când se află într-o situaţie care produce spaimă, omul reacţionează fiziologic şi biochimic aproape la fel cu iepurele sau câinele.

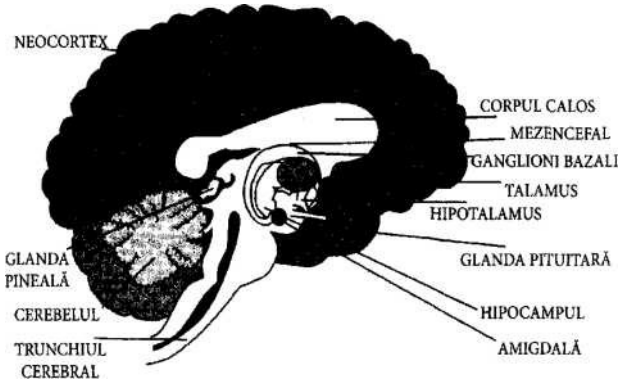


Figura 4.3

Creierul – Prezentare generală.

Măduva spinării **funcţionează ca un cablu cu fire optice care comunică impulsuri dinspre creier către alte părţi ale corpului şi transmite mesaje dinspre corp spre creier.**

Trunchiul cerebral **ajută la reglarea unor funcţii primitive precum respiraţia, înghiţitul, tensiunea arterială, nivelul de veghe şi ritmul respiraţiei.**

Creierul mic (cerebelul) **răspunde de echilibru, postura şi poziţia corpului în spaţiu. El mai coordonează mişcările şi realizează memoria şi comportamentele automate implicite.**

Creierul mijlociu **are rolul de creier chimic, în care se realizează reglajele interne automate şi se menţine echilibrul chimic. El participă şi la organizarea semnalelor exterioare în universul interior.**

Talamusul **funcţionează ca tablou de comandă pentru integrarea tuturor informaţiilor de natură senzorială (cu excepţia mirosului) şi procesarea informaţiei vitale în timpul procesului de învăţare.** ***Hipocampul*** **răspunde de combinarea experienţelor cu amintirile emoţionale asociate» de procesarea informaţiei vitale pe parcursul procesului de învăţare şi de codificarea**

amintirilor de lunga durată.

Amigdala **conlucrează cu hipocampul pentru a genera emoţii primare pornind de la percepţii din exterior şi de la gânduri. Participă la încărcarea emoţională a experienţelor şi la avertizarea referitoare la informaţii vitale de natură senzorială.** ***Hipotalamusul*** **se ocupă de reglarea chimică a mediului intern al organismului» astfel încât să se menţină homeostaza. Aici se reglează stări precum temperatura corpului, nivelul zahărului din sânge, nivelurile hormonale şi reacţiile emoţionale.**

Glanda pituitară **este subordonată**

hipotalamusului, în vederea secretării de hormoni sub formă de peptide care intră în circulaţia sanguină şi astfel în tot corpul, activând diferitele glande, ţesuturi şi organe.

Glanda pineală **reglează din punct de vedere chimic nivelul somnului şi ritmurile ciclice de procreare şi împerechere.**

Corpul calos **este o fâşie de fibre care face legătura între cele două emisfere cerebrale pentru facilitarea schimbului de informaţii.** ***Cortexul cerebral*** **este lăcaşul conştientului şi răspunde de realizarea unor funcţii sofisticate precum învăţarea,**

actualizarea amintirilor» creativitatea, inventivitatea şi comportamentul voluntar.

Creierul mijlociu este implicat intrinsec şi în reacţii emoţionale care au de-a face cu supravieţuirea corpului fizic.

Mâncatul. Când staţi la masă, sistemul nervos parasimpatic vă relaxează, vă conservă energia şi vă pregăteşte corpul pentru digestie şi metabolism.

Actul sexual. Dacă vă interesează, când sunteţi implicat în cea de-a patra funcţie, intervin ambele componente ale sistemului nervos autonom, şi cea parasimpatică, şi cea simpatică. Prima vă ajută să aveţi dispoziţia necesară (pentru

că, probabil, nu sunteţi foarte excitat dacă v-a urmărit ursul), iar cea de-a doua se declanşează la atingerea orgasmului.

Ca să mai faceţi un pas în înţelegerea creierului limbic, să mai luăm în discuţie câteva aspecte şi să examinăm relaţia acestora cu sistemul nervos simpatic şi cu cel parasimpatic. Sistemul simpatic are propriile funcţii: înfruntarea, fuga, frica şi actul sexual (orgasmul). Sistemul parasimpatic cuprinde: mâncat, întremat (creştere şi vindecare) şi actul sexual (crearea dispoziţiei sexuale). Unul dintre sisteme foloseşte, eliberează şi mobilizează energie, în timp ce celălalt o conservă, o fabrică şi o depozitează.

Structurile creierului mijlociu

Creierul mijlociu este compus în principal din talamus, hipotalamus, glanda pituitară, glanda pineală, hipocamp, amigdală şi ganglionii bazali.

Talamusul. *Talamusui* este punctul de întâlnire a aproape tuturor nervilor care leagă părţile creierului între ele, creierul de corp şi corpul de creier. Talamusul, al cărui nume provine de la cuvântul grecesc care însemna „cameră interioară*, este cea mai veche şi mai mare parte a creierului mijlociu. Ansamblu de nuclee de celule nervoase reunite într-un punct central, el este alcătuit din două centre talamice distincte, situate de fiecare parte a creierului mijlociu. Imaginaţi-vă talamusul ca pe un fel de tablou de comandă sau turn

de control al traficului aerian, care poate contacta orice parte a corpului sau a creierului. Nu există nici măcar un singur semnal dinspre mediu care să nu treacă prin talamus. Organele senzoriale (urechile, ochii, pielea, limba, nasul) transmit mesaje către talamus, care le retransmite mai departe, ca un releu, spre destinaţia finală din neocortex/creierul conştient.

În acelaşi timp, talamusul poate trimite semnale spre alte regiuni ale creierului, astfel încât să pună în alertă sau să inhibe diferite sisteme cerebrale. Pe această cale, talamusul prelucrează informaţia de natură senzorială care vine dinspre lumea exterioară, identifică şi sortează datele de intrare în categoria corespunzătoare şi le transmite multiplilor centri din cortexul

cerebral. În funcţie de natura informaţiei senzoriale sau de tipul de stimulare din mediu, datele sunt transmise apoi în multe şi diferite direcţii în tot creierul (mijlociu, trunchi cerebral şi aşa mai departe) şi în corp. Talamusul este un sistem de retransmitere şi între neocortex şi trunchiul cerebral. Astfel, această parte a creierului mijlociu îi permite întregului creier să recepţioneze concomitent o multitudine de date importante venite dinspre universul exterior, astfel încât să poată lua cunoştinţă imediat de informaţiile vitale.

Hipotalamusul. Această zonă a creierului mijlociu este o uzină chimică al cărei rol este reglarea mediului interior al organismului şi stabilirea echilibrului între

sistemele interne şi lumea exterioară. *Hipotalamusul* (termen al cărui sens literal este „dedesubtul talamusuluf) reprezintă cea mai importantă şi fascinantă componentă a creierului mijlociu, aceasta producând mesageri chimici pentru întregul organism. Fiind cea mai veche parte a sistemului limbic, el poate influenţa orice organ sau ţesut din corp.

Spre deosebire de talamus, care monitorizează stimulii externi, principalul rol al hipotalamusului este producerea de substanţe chimice, numite neuropeptide, care menţin echilibrul dintre procesele interioare ale organismului şi ceea ce se întâmplă în lumea înconjurătoare. Hipotalamusul reglează multe funcţii ale organismului, necesare supravieţuirii, prin

intermediul procesului de *homeostază,* mecanism de autoreglare care, ca un termostat, reface şi menţine echilibrul chimic al corpului şi ordinea sa internă. Hipotalamusul controlează şi gestionează funcţii ale organismului precum pofta de mâncare, setea, somnul, starea de veghe, nivelul zahărului din sânge, temperatura corpului, pulsul, tensiunea, echilibrul chimic, echilibrul hormonal, impulsul sexual, reacţiile sistemului imunitar şi metabolismul, deţinând rolul cel mai important şi în trăirea emoţiilor. În această parte din creier se fabrică substanţele chimice care vă permit să vă simţiţi întocmai cum gândiţi sau reacţionaţi.

Să ne întoarcem la situaţia ipotetică de supravieţuire propusă mai înainte,

întâlnirea cu un urs, ca să vedem cum ar acţiona talamusul şi hipotalamusul. La perceperea de către aparatul senzorial a imaginii şi sunetului apropierii unui urs, aceste importante mesaje sunt transmise către talamus, care vă orientează rapid creierul spre pericol, asigurându-se că semnalele de avertizare senzorială ajung în toate zonele creierului cam în acelaşi timp. Apoi, talamusul vă coordonează întregul organism în vederea acţiunii imediate: transmite informaţii către centrii neocorticali – centri superiori ai conştiinţei aflaţi în neocortex, care iau decizii, proiectează acţiuni, observă împrejurimile pentru a-i găsi o cale rapidă de scăpare etc.

Talamusul transmite mesaje şi către hipotalamus, ca să vă pregătească din punct

de vedere chimic pentru funcţiile de tipul luptă-sau-fugi ale organismului, astfel încât corpul să dispună de energia şi resursele necesare pentru a reacţiona la ameninţare. De exemplu, hipotalamusul se asigură că picioarele sunt, fiziologic vorbind, gata să fugă, să sară şi să execute întoarceri rapide pe baza deciziei creierului conştient. Pe de altă parte, organele digestive nu au nevoie de sânge în timpul unei asemenea primejdii iminente, astfel încât hipotalamusul coordonează starea interioară a corpului către acţiune mai curând decât spre digestie, adică spre înfruntarea primejdiei sau îndepărtarea din faţa pericolului, nu spre mâncat (sau împerechere).

Glanda pituitară. *Glanda pituitară*

secretă substanţe chimice care vă activează hormonii. Pe scurt, *glandele* sunt organe sau grupuri specializate de celule care separă anumite elemente din sânge şi le secretă sub o formă pe care organismul s-o poată folosi sau elimina cu uşurinţă. *Hormonii* sunt substanţe chimice complexe, produse într-o zonă sau organ al corpului, care declanşează sau reglează activitatea unui organ sau grup de celule dintr-o altă parte a corpului. Printre diferitele ţesuturi glandulare ale organismului care secretă hormoni putem enumera glandele suprarenale, glanda tiroidă şi organele de reproducere.

Glanda pituitară se numeşte frecvent şi *glanda stăpân* „pentru că ea guvernează şi controlează multe procese vitale ale

organismului. Această glandă în formă de pară, care atârnă de hipotalamus ca un fruct, ajută la fabricarea majorităţii semnalelor hormonale produse de hipotalamus, în vederea comunicării cu principalele glande din organism. Hipotalamusul transmite semnale atât chimice, cât şi electrice către glanda pituitară, astfel încât să fie asigurată fabricarea anumitor substanţe chimice care declanşează diferite stări chimice hormonale.

Glanda pineală. *Glanda pineală*, o structură minusculă de formă conică, se află în spatele creierului mijlociu, deasupra cerebelului. (Există o părere greşită larg răspândită conform căreia, la om, glanda

pineală este încorporată în creier chiar deasupra ochilor. **De** aici şi denumirea de *cel de al treilea ochi*). Glanda pineală ne reglează din punct de vedere chimic ciclul somn/veghe şi ne-o putem imagina ca pe un ceas intern al creierului, care controlează chimic tiparele de somn şi veghe. Fotoreceptorii din ochi percep gradele de lumină sau întuneric, informaţie pe care o transmit apoi, pe rând, către hipotalamus şi glanda pineală. La oameni (ca şi la multe animale diurne), glanda pineală secretă diferiţi neurotransmiţători direct influenţaţi de cantitatea de lumină ajunsă la ochi.

Există doi neurotransmiţători care sunt în cea mai mare parte produşi de glanda pineală: s*erotonina,* aşa-numitul neurotransmiţător de zi, care pregăteşte

creierul pentru starea de veghe pe timpul zilei, şi *melatonina*, neurotransmiţătorul de noapte, care pregăteşte corpul pentru refacerea prin somn din timpul nopţii şi căreia îi revine un rol în a determina creierul să viseze. Astfel, dacă citiţi această carte noaptea târziu şi vi se face somn, motivul este unul de natură biologică (sper!). Faptul că fotoreceptorii din ochi nu mai simt lumina determină glanda pineală să transforme serotonina în melatonină.

Hipocampul. *Hipocampul* produce amintiri de lungă durată. El îşi trage numele de la denumirea grecească a căluţiilui-de-mare, cu care seamănă această regiune a creierului. Faptul că omul învaţă din experienţe noi şi îşi formează amintiri se

datorează acestei zone a creierului mijlociu.

Alcătuind un fel de bancă de compensare pentru memorie, hipocampul clasifică informaţiile intrate în categoria celor de importanţă pe termen scurt sau în cea a informaţiilor importante pe termen lung

Animalele siGiANDAJteMA.

Spre deosebire de om şi de primate, în cazul multor forme inferioare de viaţă, printre care amfibieni, reptile, peşti, păsări şi anumite mamifere, glanda pineală este situată aproape de suprafaţa craniului. Acest amplasament îi permite glandei pineale să simtă variaţiile de lumină sau întuneric din mediu în momente diferite ale anului sau ale zilei.

Astfel, la multe specii animale, glanda

pineală influenţează în mod direct astfel de cicluri biologice care depind de schimbarea anotimpurilor, precum tiparele legate de migraţie, ritmurile circadiene (biologice), ciclurile de reproducere, naşterea sezonieră a puilor şi chiar ritualurile de împerechere.

Cum reuşeşte glanda pineală să determine animalele să-şi nască puii în anumite perioade ale anului? Să luăm exemplul animalelor care hibernează, de pildă, urşii. În lunile de iarnă, cu mai puţină lumină, glanda pineală secretă în sânge şi în fluidul cerebral o cantitate mai mare de melatonină, neurotransiniţâtorul de noapte. O parte din această melatonină este absorbită de glanda pituitară, care reacţionează prin producerea de neurohormoni care inhibă activitatea

organelor sexuale, reducând impulsul de reproducere al animalelor.

Glanda pineală modifică în acelaşi timp melatonină, producând un neurohormon care poartă numele de 5-metoxitriptamină, care elimină impulsul sexual şi reduce apetitul la anumite specii mamifere care hibernează. Procesele chimice modificate din creier produc şi o încetinire a metabolismului şi a altor funcţii ale organismului, ceea ce face ca animalele să doarmă toată iarna.

Creşterea cantităţii de lumină, odată cu venirea primăverii, produce o stimulare, care duce la mărirea producţiei de serotonină şi de alţi neurotransmiţători care le dictează animalelor să redevină active sexual şi să aibă din nou poftă de mâncare.

În consecinţă, îşi nasc şi-şi cresc puii în lunile mai calde, când rezerva de hrană şi alte condiţii de mediu le favorizează supravieţuirea.

şi le introduce în fişierele corespunzătoare. Amintirile stocate în rândul celor pe termen scurt ţin de informaţiile necesare imediat, dar pe care le putem uita după aceea. Listele de cumpărături, numerele de telefon pe care nu le folosim decât o dată şi instrucţiunile de care probabil nu vom mai avea nevoie în viitor sunt exemple bune de informaţie stocată în memoria de scurtă durată.

În fişierul memoriei de lungă durată, hipocampul stochează informaţia pe care s-ar putea s-o accesăm în mod repetat sau după plac în viitor. Exemple evidente de

acest tip sunt adresa unde locuim, numele soţului/soţiei, ce fel de maşină avem şi aşa mai departe. La petrecerea anuală de la birou, putem întâlni multe persoane al căror nume nu-i nevoie să ni-l amintim a doua zi, dar ar fi înţelept ca numele soţiei patronului să fie stocat în memoria de lungă durată. Amintirile de lungă durată care derivă, mai ales, din experienţa noastră sunt stocate de hipocamp pe baza diferitelor tipuri de informaţie oferite de cele cinci simţuri.

Tipul de codificare în memorie care are loc la nivelul hipocampului se numeşte *învăţare asociativă* sau *memorie asociativă.* Să ne imaginăm, de exemplu, că un copil aruncă pietre într-un stup de albine, ca să aibă pe urmă experienţa multor înţepături. În viitor, copilul va asocia comportamentul

agresiv la adresa albinelor, cum ar fi aruncatul pietrelor, cu imaginea albinelor agitate revărsându-se din stup, cu bâzâitul lor furios, cu locul în care se afla în momentul atacului şi cu senzaţia înţepăturilor dureroase. Hipocampul va facilita depozitarea acestei informaţii de natură senzorială sub formă de amintiri de lungă durată în toate regiunile neocortexului, astfel încât amintirea să poată fi codificată ca înţelepciune. Cu puţin noroc, mesajul va fi clar şi fără ca respectivul copil să mai repete experienţa. Evoluţia hipocampului a permis multor specii să repete comportamente care le sporeau şansele de supravieţuire şi să evite repetarea acţiunilor care le puneau viaţa în pericol.

Să examinăm modul în care realizează hipocampul această misiune. El ţine un registru de fapte asociate cu persoane, locuri, obiecte, momente şi evenimente. Omul are tendinţa de a-şi aminti mai uşor experienţele dacă acestea sunt legate cumva de unul dintre aceste elemente. Hipocampul creează o amintire a evenimentelor personale asociate cu ceea ce ni se întâmplă într-un anumit loc şi-ntr-un anumit moment.[30] în exemplul menţionat, persoanele ar putea fi reprezentate de vecinul pasionat de apicultura; locul poate fi proprietatea vecinului; printre obiecte, putem include pietrele aruncate de copil, albinele şi stupii; timpul poate fi o zi de la

30 Tulving E. (1972), „Episodic and semantic memory", in „Organization of Memory" E. Tulving şi W. Donaldson (ed.), Academic Press, New York, pp. 381-403.
RSE (vezi referinţa 4, capitolul 2).

mijlocul verii, iar evenimentele s-ar referi cu siguranţă la aruncatul pietrelor, la consecinţele înţepăturilor şi, poate, la primul ajutor primit după aceea.

La fiecare nouă experienţă, prin combinarea tuturor simţurilor de care dispunem (văz, auz, miros, gust, pipăit), hipocampul ne permite să creăm o nouă amintire. Punând în legătură toate aceste informaţii de natură senzorială, hipocampul va asocia o persoană cu un obiect, un loc cu un timp, o persoană cu un eveniment şi aşa mai departe. Copilul din exemplul nostru îşi va stoca experienţa în fişierul memoriei de lungă durată, prin asocierea vecinului (persoane) cu albinele (obiecte), cu stupii (obiecte), cu loţiunea aplicată de mama ca prim ajutor (miros), cu proprietatea

vecinului (loc), cu experienţa înţepăturilor (eveniment), cu durerea provocată de înţepături (pipăit), cu pietrele (obiecte) şi aşa mai departe. Ulterior, retrăirea experienţei provocate de unul dintre elementele respective (mirosul loţiunii, de exemplu) va declanşa un flux de evocări ale acestei experienţe. Acest lucru nu se petrece însă decât după vârsta de patru ani. Motivul pentru care nu avem multe amintiri conştiente de când eram foarte mici este acela că hipocampul nu se dezvoltă complet înainte de această vârstă.

Amintirile asociative ne permit să folosim ceea ce ştim deja pentru a înţelege sau învăţa ceea ce nu ştim, cu alte cuvinte, utilizăm cunoscutul ca să înţelegem necunoscutul. Aceste amintiri reprezintă

cărămizile cu ajutorul cărora construim un nivel superior de înţelegere. Când aflăm date noi referitoare la persoane, locuri, obiecte, timp şi evenimente şi *asociem* informaţia respectivă cu registrul de evenimente trecute, deja trăite prin intermediul celor cinci simţuri, construim o amintire asociativă.

Una dintre funcţiile principale ale hipocampului se află în strânsă legătură cu strădania noastră de a căuta noul. Este vorba despre o zonă, parte a creierului uman, care răspunde de cunoaşterea necunoscutului. Dacă, de exemplu, distrugem hipocampul unor animale de laborator cărora li se dă apoi posibilitatea să exploreze noi medii, acestea vor ignora zonele nefamiliare şi se vor întoarce mereu

la mediul cunoscut al cuştii. Noile cercetări sugerează că ideile noastre despre ce anume motivează învăţarea s-ar putea, de fapt, să nu fie foarte corecte. Există oameni de ştiinţă care îşi reevaluează modelele îndelung susţinute referitoare la comportamentul condiţionat, în care recompensa şi pedeapsa (plăcere sau durere) păreau să stimuleze învăţarea la animale. Poate ca animalele pe care se făcuseră astfel de studii nu învăţau, ci mai curând erau dresate. Multe studii asupra hipocampului conchid că, în cazul mai multor specii de animale, învăţarea de lucruri noi constituie o recompensă în sine.[31]

---

31 Vinogradova O.S. (2001), „Hippocampus as comparator: Role of the two input and two output systems of the hippocampus in selection and registration of information” *Hippocampus*, 11, pp. 578-598.

Amigdala. *Amigdala* (ceea ce înseamnă „în formă de migdală”) este o structură a creierului mijlociu, ce răspunde de alertarea organismului în situaţiile care pun viaţa în pericol, fiind şi locul în care se află situate cele patru emoţii primitive de mare intensitate: agresivitatea, bucuria, tristeţea şi frica. Amigdala ajută în acelaşi timp la ataşarea unor încărcături emoţionale de amintirile de lungă durată.

Într-o situaţie periculoasă pentru viaţă, amigdala face o evaluare rapidă şi proactivă a mediului exterior. Ea este regiunea cea mai importantă din întregul creier în ceea ce priveşte producerea fricii, activând organismul în vederea reacţiei, înainte de conştientizarea raţională a pericolului, ceea

ce se numeşte câteodată *reacţie precogrtitivă.* Iată de ce amigdala este atât de importantă pentru supravieţuirea atât a speciei umane, cât şi a animalelor. În situaţie de criză, ea prelucrează informaţia de natură senzorială externă, vitală pentru supravieţuire, şi alertează instantaneu organismul, ocolind alte circuite.

Să ne imaginăm, de exemplu, că ne plimbăm cu bicicleta în parc, cu căştile pe urechi, ascultând o melodie care ne farmecă. În clipa următoare, încercând să traverseze aleea, din tufişuri sare un copilaş chiar în faţa bicicletei. Amigdala recepţionează informaţia vitală care ocoleşte neocortexul, ceea ce ne face să frânăm brusc chiar înainte de a fi conştienţi de ce facem. Această reacţie precognitivă

intensă poate face diferenţa dintre viaţă şi moarte. Deoarece creierul mijlociu este o zonă a creierului mai veche decât neocortexul, este logic ca acest mecanism să fi fost introdus în conexiunile consolidate ale speciei acum câteva milioane de ani, cu mult înainte de apariţia neocortexului mai recent, raţional.

Când este activată, amigdala creează şi emoţii precum furia şi agresivitatea, pentru a ne proteja în situaţii potenţial primejdioase. Astfel, o mamă îşi va apăra agresiv progenitura sau îşi va pune viaţa în pericol în orice situaţie ameninţătoare, chiar şi în condiţii care o dezavantajează.

Conform altor studii recente, amigdala e asociată cu stocarea amintirilor emoţionale şi cu perceperea anumitor

situaţii pe baza acestora. Amigdala stabileşte dacă situaţiile potenţial primejdioase sunt surse de frică, astfel încât amintirea unor circumstanţe ameninţătoare să ne facă să evităm altele similare. La om, experienţele cu încărcătură emoţională superioară, care implică agresivitate, frică, tristeţe şi chiar bucurie, sunt codificate de amigdală, pentru a fi introduse în memoria de lungă durată. Cu toate acestea, amigdala nu posedă vreo regiune specifică de celule nervoase în care să stocheze amintirile acestor emoţii primitive, adânc înrădăcinate sau în care să creeze sau să faciliteze actualizarea amintirii unei emoţii singulare, specifice, oricare ar fi aceea. Cercetătorii nu pot indica o anumită regiune din creier ca loc unde se află tristeţea, de exemplu.

Tot aşa, studiile efectuate la primate nu au identificat nicio zonă anume a amigdalei care să fie răspunzătoare de producerea bucuriei, tristeţii, furiei sau fricii.

Oamenii de ştiinţă de la Universitatea Wales au realizat un nou şi surprinzător studiu cu un pacient nevăzător, posesor, după toate aparenţele, al unui al şaselea simţ care îi permite să recunoască un chip trist, furios sau fericit. În vârstă de 52 de ani, pacientul X a devenit nevăzător după ce suferise două accidente vasculare cerebrale diferite, care i-au afectat regiunile din creier ce prelucrează semnalele vizuale. Cu toate acestea, imaginile obţinute prin scanarea creierului arată ca, atunci când priveşte chipuri care exprimă emoţii, pe lângă cortexul vizual i se activează şi o altă

parte a creierului – amigdala, o mică structură care reacţionează la semnele (sau amintirile) faciale nonverbale, care zugrăvesc în mod specific furia şi frica.[32]

Dr. Alan Pegna, de la Şcoala de Psihologie a Universităţii Wales din Bangor, a condus o echipă de cercetare împreună cu colegii din nordul Ţării Galilor şi de la Spitalul Universitar din Geneva, constatând că pacientul X era incapabil să identifice forme geometrice precum cercurile sau pătratele ori sexul unor persoane a căror faţă era lipsită de expresie, şi nici să facă diferenţa între feţe „normale” şi altele, distorsionate. Când i s-a cerut însă să recunoască emoţiile exprimate de chipul unei persoane furioase sau fericite, a reuşit

32 Pegna AJ. et al. (2005 Jan) „Discriminating emotional faces without primary visual cortices involves the right amygdala", *Nature Neuroscience,* 8(1), pp. 24-25.

în 59% din cazuri. (în condiţiile în care rata de succes a majorităţii subiecţilor legaţi la ochi care au participat la acest studiu a fost de obicei de aproximativ 50%.) Din punct de vedere statistic, performanţa aceasta depăşeşte estimările care privesc faptul dacă nu cumva rezultatele se datorează în realitate şansei. Ea a apărut în mod consecvent şi atunci când pacientului i se cerea să distingă între chipuri triste şi fericite sau speriate şi fericite.

Acest experiment i-a determinat pe cercetători să conchidă că emoţiile exprimate de chipul uman se înregistrează nu în cortexul vizual, ci în amigdala dreaptă, ascunsă adânc în lobul temporal al creierului. „Această descoperire prezintă interes pentru cercetătorii din domeniul

ştiinţelor comportamentale, deoarece amigdala dreaptă a fost asociată cu prelucrarea subliminala a stimulilor emoţionali, la persoane sănătoase din punct de vedere clinic, a afirmat dr. Pegna. Pacientul X ne-a ajutat să stabilim cu certitudine că această zonă prelucrează semnale faciale vizuale legate de toate tipurile de expresii emoţionale de pe chip."[33] Existenţa amintirilor stocate în această regiune a creierului, care declanşează şi reacţii instantanee, ar putea explica multe în ceea ce priveşte sensibilitatea anumitor persoane.

Ganglionii bazali, *Ganglionii bazalt*

33 BBC News, UK Version, Wales (12 decembrie 2004), „Blind man sees emotions", http://newTs.bbc.com/uk/1/wales/4090155,stm, accesat pe data de 08.09.2005.

integrează gândurile şi sentimentele cu acţiunile fizice. Ei sunt mănunchiuri complexe de reţele neuronale conectate la neocortex şi sunt situaţi în fiecare emisferă a creierului mijlociu, imediat sub neocortex şi deasupra structurilor mai profunde ale creierului mijlociu.

Pentru ilustrarea funcţionării lor, aduceţi-vă aminte de împrejurarea în care încercaţi să vă formaţi o deprindere care implica mişcări musculare – mersul pe bicicletă, să zicem. La început, eraţi nevoit să conştientizaţi ce făceaţi. De fiecare dată când exersaţi, consolidaţi circuitele de neuroni din creier care îi transmiteau corpului comenzi legate de echilibru, coordonare şi aşa mai departe. După multe repetiţii, aceste reţele neuronale s-au

consolidat, iar mişcările de pedalare şi de menţinere a echilibrului au devenit automate.

În acel moment, ganglionii bazali, împreună cu cerebelul, au preluat comanda coordonării acestor mişcări automate. În timpul mersului, ganglionii bazali primesc informaţii senzoriale de la mediu prin centrii neocorticali, plus comenzi de la neocortex ca să pună în mişcare muşchii şi să orchestreze acţiunile. Ganglionii bazali v-au integrat gândurile şi senzaţiile cu acţiunile fizice, au şlefuit mişcările fine şi au împiedicat corpul să facă mişcări la întâmplare, involuntare. Pe lângă această menire, ganglionii bazali ne permit şi să ne controlăm impulsurile, să ne menţinem o anxietate redusă şi să ne amplificăm

senzaţia de plăcere şi încântare.

Ca să ne facem o imagine mai clară asupra rolurilor importante care le revin ganglionilor bazali, să ne gândim ce se poate întâmpla în cazul în care funcţionează defectuos. La persoanele care suferă de sindromul Tourette, ganglionii bazali nu se activează corect şi nu reuşesc să coordoneze gândurile şi senzaţiile cu acţiunile. Astfel de persoane îşi pierd frecvent controlul inhibitoriu asupra impulsurilor, sunt exagerat de anxioase şi manifestă comportamente necontrolate, cum ar fi mişcări dezordonate, spasme, clipit, tresăriri ale capului etc.

Am trecut cu toţii prin situaţii în care ganglionii bazali primesc atât de multe semnale de la neocortex, încât pragul de

încărcare electrochimică devine prea mare şi le depăşeşte capacitatea de procesare, în astfel de cazuri, stimulul determină ganglionii bazali să acţioneze ca o bucată de metal într-un tablou de siguranţe şi să întrerupă circuitul principal, aruncând, ca să zicem aşa, corpul într-o stare de nefuncţionare temporară. Când suntem speriaţi, înlemnim; când suntem intimidaţi sau jenaţi, rămânem câteodată fără grai; când încercăm să vorbim cu o persoană care exercită o atracţie asupra noastră, ni se întâmplă câteodată să ni golească mintea (nu că aş cunoaşte astfel de lucruri din experienţă personală – ziceam şi eu aşa…)

Aşa cum există maşini la care ralantiul este mai rapid decât la altele, tot aşa sunt şi oameni cu ganglioni bazali hiperactivi.

Astfel de persoane sunt deseori anxioase sau nervoase. Fără vreun motiv serios, evaluează mereu împrejurimile, anticipă riscurile şi se pregătesc de un eventual pericol. Ganglionii lor bazali funcţionează mai intens – nu suficient de intens ca să scurtcircuiteze organismul, dar mai mult decât se observă în general la alţii, în consecinţă, tind să fie uşor copleşiţi de lucruri minore.

Pe de altă parte, aşa cum arată cele mai recente tomografii cerebrale, ganglionii bazali ai persoanelor aşa-zis active funcţionează de obicei la un nivel *uşor* mai activ decât la majoritatea oamenilor. O astfel de activitate mai accentuată îşi îndeplineşte rolul şi anume prelucrează gânduri şi emoţii pe care le transformă în

acţiune imediată, dar mijlocul prin care astfel de persoane evită supraîncărcarea ganglionilor bazali este *activitatea*. Hiperactivitatea ganglionilor bazali produce un exces de energie, eliberat prin trecere la acţiune. În caz contrar, se poate ajunge la supraîncărcare cu energie, al cărei rezultat secundar este nervozitatea. O astfel de situaţie simplă este, de exemplu, cea a unei persoane care îşi leagănă piciorul în timp ce discută – ganglionii săi bazali sunt uşor hiperactivi, iar persoana îşi descarcă energia nervoasă.[34]

34 Amen D.G., *Schimbă-ţi mintea ca să te vindeci de tulburările emoţionale. Program revoluţionar pentru vindecarea anxietăţii, depresiei, obsesiilor, agresivităţii şi impulsivităţii,* Curtea Veche Publishing, Bucureşti, 2012.

Al treilea şi cel mai recent creier dezvoltat: neocortexul

Neocortexul este lăcaşul conştientului şi al creativităţii noastre ca specie. Creierul raţional este cel care ne permite să învăţăm şi să ne amintim toate experienţele avute în interacţiunea cu lumea şi să ne modificăm apoi acţiunile, ca să facem un lucru mai bine sau în alt fel, ori, să repetăm o acţiune reuşită.

Când creierul este activ implicat în realizarea uneia dintre aşa-numitele funcţii superioare – gândire, proiectare, abstractizare, învăţare, amintire, analiză, comunicare verbală, printre multe altele înseamnă ca neocortexul lucrează. Fără el, simţurile ar reuşi în continuare să ne atragă

atenţia asupra faptului că ne e frig, dar altceva n-am mai putea face. Neocortexul este cel care ne permite să interpretăm senzaţia de rece şi să optăm pentru una dintre mai multe variante – să ne fie frig în continuare, să închidem fereastra, să ne punem un pulover (şi să alegem unul din câteva alternative) sau să pornim caloriferul, neocortexul aducându-şi în acelaşi timp aminte şi de împrejurarea în care am dormit iarna în cort în Parcul Naţional Mount Rainier şi aproape am degerat.

cel al Bărbatului.

În general. Greierul bărbaţilor este mai mare cu 100 cm3 (cam Cât o lămâie mică) decât cel al femeilor. Diferenţa aceasta produce efecte cognitive directe? Nu

neapărat. Deşi, dacă după compensarea diferenţelor de dimensiune corporală, creierul tot mai diferă de la un sex la altul ca volum, studiile pun diferenţa respectivă parţial pe seama dimensiunilor fizice individuale. Într-un foarte specific studiu FMRI, în care parametrii cerebrali şi cei ai dimensiunilor corporale erau trataţi cu egală atenţie, Michael Peters şi asociaţii lui de la Universitatea din Guelph, Ontario, Canada, au demonstrat că diferenţa de volum cerebral în funcţie de sex a scăzut cu două treimi după adăugarea înălţimii drept covariantă suplimentară.[35]

Diferenţele de volum cerebral între un

35 Allen J.S., Bruss J., Damasio H. (2004), „The structure of the human brain; precise studies of the size and shape of the brain have yielded fresh insights into neural development differences between the sexes and human evolutionPeters M., şi colab. (1998), „Unsolved problems in comparing brain sizes in Homo sapiens", *Brain and Cognition*, 37 (2), pp. 254-285.

sex şi celălalt sunt destul de uniform distribuite la nivelul lobilor principali ai creierului: Proporţiile celor patru lobi principali ai neocortexului sunt similare: la amândouă sexele, lobul frontal cuprinde cam 38% (între 36 şi 43%) din neocortex, lobul parietal deţine 25% (între 21 şi 28%), lobului temporal revenindu-i aproximativ 22% (între 19 şi 24%), iar celui occipital în jur de 9% (între 7 şi 12%).

Asta înseamnă că nu există o regiune cerebrală specifică unui sex anume, care să contribuie la diferenţa de volum cerebral, şi cava fi dificil de găsit o diferenţă funcţională între sexe care să poată fi raportată la diferenţa de volum total în termeni simpli, dacă rie-am uita la Greierele a doi indivizi, un bărbat şi o femeie, nimic altceva în afara

dimensiunilor nu ne ajută să-i deosebim, deoarece creierul masculin are aceleaşi proporţii cu cel feminin.

Din perspectiva diferenţelor dintre bărbat şi femeie, structura creierului care a atras probabil cel mai mult atenţia în decursul timpului este corpul calos. Această bandă de materie albă leagă emisfera, cerebrală stângă de cea dreaptă, anumite studii anterioare sugerând că ar putea fi mai mare la femei decât la bărbaţi. În anii ’80, când s-a formulat pentru prima dată această sugestie, mulţi cercetători au înaintat supoziţia că dimensiunile mărite ale acestei benzi la femei înseamnă că ele prezintă o comunicare mai mare între cele două emisfere, idee ce părea să vină în sprijinul mitului conform căruia, la femei,

partea dreaptă, emoţională, a creierului şi cea analitică, din stânga, erau. mai strâns legate şi integrate una cu cealaltă.

În prezent, se cunoaşte faptul că femeile nu au un corp calos mai mare decât bărbaţii, acesta fiind în realitate cam cu 10% mai mare la bărbaţi, probabil din cauză că, având corpul mai mare, ei au şi un creier mai mare. Nici la bărbaţi, nici la femei nu există dovezi anatomice substanţiale ale existenţei unei mai mari conectivităţi funcţionale între emisferele cerebrale (aşa cum susţinea prejudecata menţionată mai sus). / /:

Mitul îşi poate avea izvorul în faptul ca acest corp calos este într-adevăr responsabil pentru procentul de materie albă, în mod sensibil superior la temei (2,4)

faţă de bărbaţi (2,2), dar s-ar putea ca acest lucru să nu semnifice nimic altceva decât că femeile sunt capabile să prelucreze cele două tipuri de gânduri (emoţionale şi analitice) între cele două emisfere cerebrale mult mai rapid decât bărbaţii. Dacă distribuţia mai mare de mielină grasă (sau materie albă) totală din corpul calos la femei este într-ade văr cauza transmiterii neurologice mai rapide între emisfere, acest fapt ar putea explica de ce bărbaţii rămân deseori uluiţi când observă cât de abile sunt femeile în rezolvarea problemelor.

Aşa cum discutam înainte, noul creier, realizarea cea mai sofisticată de până acum a evoluţiei, a apărut în momentul în care mamiferele au început să urce pe scara evoluţiei. Superior dezvoltat la mamifere, el

a atins cel mai mare nivel de complexitate la om. Dat fiind faptul că noul creier este proporţional mai mare şi mai complex decât al oricărei alte specii, cuprinzând cam două treimi din întregul creier, el ne înzestrează cu caracteristici unice care ne disting de reptile, de alte mamifere şi de rudele noastre, primatele.

Din motive legate de simplificare, voi descrie creierul nou ca având un înveliş *interior*, de susţinere, şi unul *exterior*. Învelişul interior al creierului arată precum miezul unei portocale, pe când cel exterior, numit cortex, seamănă cu coaja portocalei. În sens literal, cuvântul „cortex” înseamnă „scoarţă”. Aşa cum discutam, cea mai mare parte a creierului este organizată mai curând în cute răsucite decât în straturi

simple, dar, pentru că obiectivul meu este să redau un model mental pentru înţelegerea creierului, voi face câteodată abstracţie de aspectele sale mai complexe.

Înfăşurată în jurul creierului mijlociu se găseşte acea porţiune a neocortexului numită *materie albă*, alcătuită în cea mai mare parte din fibre nervoase izolate de teci grase de mielină, precum şi din *celule gliale*, a căror funcţie de bază este susţinerea ţesutului de legătură de la nivelul sistemului nervos central (vezi Capitolul 3). Există mai multe tipuri de celule gliale, cu funcţii diferite în variatele componente ale sistemului nervos. Lucrul cel mai important legat de celulele gliale şi pe care nu trebuie să-l uităm este contribuţia acestora la facilitarea formării

conexiunilor sinaptice, ceea ce poate explica numărul lor foarte mare. Cu alte cuvinte, de fiecare dată când aflăm ceva nou, formarea unei noi conexiuni sinaptice se face întotdeauna în prezenţa unui anumit tip de celule gliale numite *astrocite,* care susţin acest proces. Fiecare neuron dispune de posibilitatea de a realiza incredibil de multe conexiuni cu alţii şi, probabil, că natura a dotat omul cu celule gliale din abundenţă pentru ca legăturile sinaptice să se realizeze mai uşor. Cercetătorii au descoperit dovezi potrivit cărora celulele gliale au propriul lor sistem independent de comunicare, separat de neuroni.[36]

Partea creierului nou la care ne vom referi cel mai des este stratul său exterior,

36 Fields, R.D. (2004 April), „The other half of the brain[1]", *Scientific American* 290(4), pp. 54-61.

neocortexul sau *cortexul cerebral* (scoarţa cerebrală), numită şi materie cenuşie. Deşi nu depăşeşte 3 – 5 mm în grosime, acest înveliş este atât de bogat în neuroni, încât, în afară de cerebel, are mai mulţi neuroni decât orice altă parte a creierului.

Ca şi creierul mijlociu, neocortexul este alcătuit din mai multe părţi. **Corpul calos**

Corpul calos este o punte din „fibră optică”, alcătuită din sute de milioane de neuroni care leagă cele două emisfere ale creierului nou.

Aşa cum ştie aproape toată lumea, din punct de vedere anatomic, noul creier este împărţit în două secţiuni distincte care se reflectă una pe cealaltă într-un anumit grad de simetrie. Dacă trageţi o linie imaginară

pornind din mijlocul frunţii peste creştet către baza craniului, împărţiţi noul creier în cele două jumătăţi ale sale, cunoscute îndeobşte sub numele de *emisfere cerebrale*. Aceste părţi gemene de neocortex cuprind literalmente creierul mijlociu şi trunchiul cerebral ca într-o capsulă. Fiecare emisferă controlează partea opusă a corpului.

Emisferele cerebrale nu sunt structuri complet separate, ele fiind unite de o punte groasă de fibre nervoase care alcătuiesc *corpul calos*, ilustrat în Figura 4.4. Corpul calos este cea mai mare cale nervoasă din întregul corp, cu un total de aproximativ 300 de milioane de fibre nervoase. Banda considerabilă de materie albă posedă cel mai mare număr de mănunchiuri nervoase

din orice parte a creierului sau corpului. Cercetătorii afirmă că acesta s-a dezvoltat concomitent cu noul creier, astfel încât cele două camere separate ale sale să poată comunica între ele prin această punte. Corpul calos este constant traversat de impulsuri nervoase, ceea ce îi conferă creierului nou capacitatea specializată de a observa lumea din două puncte diferite de vedere.

Cei patru lobi cerebrali

Cele două emisfere cerebrale sunt şi ele divizate în patru regiuni cunoscute sub numele de lobi. Astfel, din creierul nou fac parte doi

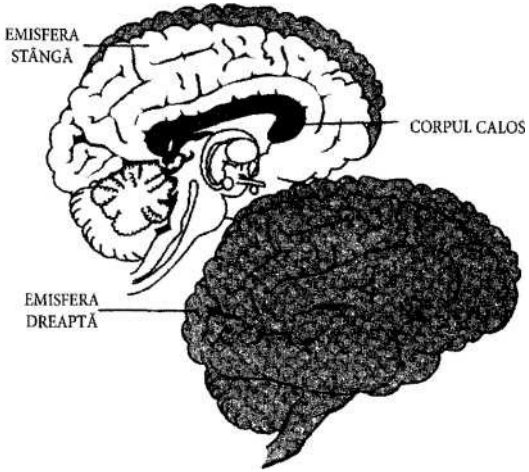


Figura 4A

Corpul calos şi conectarea lui la cele două emisfere ale neocortexului.

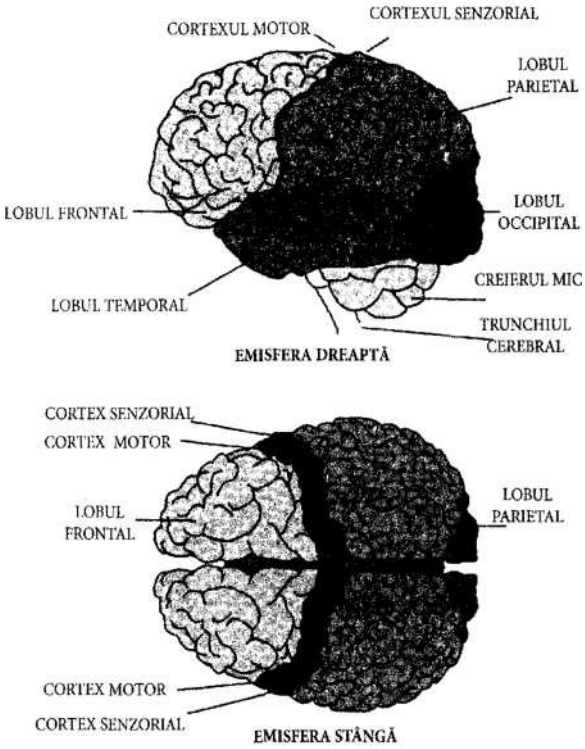


Figura 4.5

Lobii neocortexului – vedere laterală şi de sus lobi frontali, doi parietali, doi temporali şi doi occipitali. Fiecare dintre aceştia prelucrează informaţii senzoriale, abilităţi motorii şi funcţii mentale diferite şi au şi sarcini diferite.

În general, *lobii frontali* sunt

răspunzători de acţiunile deliberate, precum şi de concentrarea atenţiei, coordonând aproape toate funcţiile restului creierului (cortexul motor şi centrul vorbirii fac parte din lobul frontal). *Lobii parietali* prelucrează sunetele, percepţia, învăţarea şi memoria şi sunt centrii care se ocupă de miros. Aceşti lobi includ şi regiunea care facilitează capacitatea umană de a alege ce gânduri urmează să fie exprimate. *Lobii occipitali* gestionează informaţia vizuală, fiind numiţi deseori cortex vizual. Să analizăm acum cei patru lobi ai cortexului cerebral ilustraţi în Figura 4.5.

Pentru a înţelege lucrurile în mod logic, o să părăsesc un pic ordinea de până acum a prezentării şi voi descrie mai întâi lobii parietali, temporali şi occipitali, încheind cu

cea mai recentă realizare a evoluţiei noastre, lobii frontali.

Lobii parietali. Lobii parietali sunt situaţi chiar deasupra fiecărei urechi şi se întind până la centrul din vârful capului, ajungând la linia mediană a creierului. Aceasta este regiunea cerebrală a *simţiriilsenzaţiei* a cortexului. Lobii parietali prelucrează ceea ce simţim cu mâinile şi cu corpul, care poartă denumirea de percepţii tactile şi somatosenzitive. Prin definiţie, informaţia somatosenzivită este cea primită de la corp (somato) şi pe care o simţim (senzitiv) în creier, însuşiri precum presiunea, temperatura, vibraţia, durerea, plăcerea, atingerea uşoară, distincţia între două puncte şi chiar conştientizarea locului

ocupat de părţile corpului fără a le privi (priocepţie) sunt toate integrate în contextul somatosenzitiv al lobilor parietali.

Lobii parietali prelucrează informaţia primită de nervii periferici în special din mediul intern. Aşa cum vă amintiţi, nervii periferici sunt acei nervi lungi care se comportă ca nişte fire de comunicaţii, transmiţând informaţii dinspre creier spre corp şi dinspre corp spre creier. În particular, discutăm despre nervii periferici, de natură senzorială, care recepţionează şi prelucrează miliarde de unităţi de informaţie, din toate zonele corpului, şi le transmit spre creier. Aceşti nervi periferici converg din diferite zone ale corpului (mâini, braţe, picioare, degete de la picioare, buze, limba) şi apoi se leagă de

măduva spinării, care este cablul „optic” ce transmite întreaga informaţie ce intră în creier – şi anume, în cortexul somatosenzitiv.

Dacă ai o piatră în pantof, dacă simţi o adiere calda pe faţă, dacă primeşti un mesaj liniştitor sau te doare stomacul, lobul parietal este cel care strânge toată informaţia senzorială şi identifică mesajul, stabilind ce e de făcut. Primul lucru pe care îl face este să interpreteze ce tip de stimul recepţionează şi apoi să evalueze senzaţia respectivă – dacă este plăcută sau reprezintă o ameninţare pentru corp. Cortexul somate senzitiv este regiunea care, în primul rând, stabileşte ce simţiţi conştient în diferite condiţii de mediu. Odată finalizata prelucrarea informaţiei de

către cortexul senzorial, alte regiuni, precum lobul frontal, preiau ştafeta pentru realizarea scopului principal al creierului – asigurarea supravieţuirii şi susţinerii organismului.

Iată un exemplu. Atingerea delicată a unei muşte, care se opreşte din zbor pe braţ, ne atrage imediat atenţia. Receptorii somatosenzitivi ai braţului trimit imediat un mesaj de-a lungul nervilor periferici către măduva spinării, pătrunzând prin vertebrele cervicale şi în continuare către cortexul somatosenzitiv, în partea de creier aflată în direcţia opusă braţului. Odată stimulul interpretat de către creier, mesajul este înaintat către lobul frontal, unde este prelucrat în vederea unor reacţii motorii. În acest moment, creierul poate fi implicat în

întregime sau nu. Puteţi reacţiona automat, folosindu-vă cortexul motor ca să mişcaţi braţul şi să alungaţi musca. Sau vă puteţi gândi un moment ce să faceţi. Poate vă ridicaţi, căutaţi nişte îngheţata în frigider sau puneţi mâna pe plici.

Lobii parietali se subîmppart şi se organizează în mai multe zone aflate în legătură cu diferite regiuni ale experienţei senzoriale din corp. Fiecare centimetru din suprafaţa corpului are un corespondent pe această felie relativ îngustă de neuroni corticali. Zona somatosenzitivă arata ca o hartă de fascicule individuale de neuroni, compartimentaţi în regiuni senzoriale specifice, care intră în relaţie cu diferite părţi ale corpului.

La mijlocul secolului trecut, câţiva

cercetători învăţau să cartografieze aceste regiuni prin studierea animalelor. Ei au utilizat atingerea pentru a le stimula diferitele părţi ale corpului, identificând neuronii activaţi din creier care corespund zonei concrete atinse. Activitatea iniţială care utiliza animale pentru explorarea cortexului senzorial, s-a realizat pe şobolani şi maimuţe şi a fost condusă de Vernon Mountcastle de la Universitatea John's Hopkins.

La om, aceste regiuni particulare ale lobilor parietali sunt cunoscute în mod tradiţional ca zone de reprezentare, denumite aşa în aceeaşi perioadă, de neurochirurgul canadian Wilder Penfâeld.[37] Acesta a efectuat mai multe experienţe cu

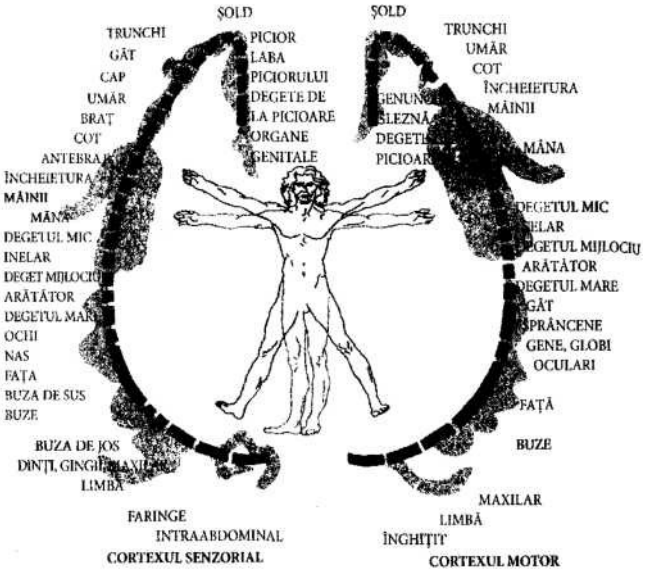
37 Penfield W., Jasper H. (1954), „Epilepsy and the functional anatomy of the human brain" Little Brown, Boston.

subiecţi umani, ca să stabilească exact ce corelaţii senzoriale există între anumite părţi ale creierului şi regiuni specifice ale corpului. În timpul unor intervenţii chirurgicale pe creier, în cazul unor pacienţi umani conştienţi aflaţi sub anestezie locală, Penfâeld a folosit un electrod minuscul care să stimuleze diferite regiuni ale cortexului somatosenzitiv. În timp ce stimula suprafaţa expusă a cortexului acestora, îi întreba pe pacienţi ce simţeau, iar aceştia, de fiecare dată, raportau imediat anumite senzaţii în mâini, degete, picioare, pe faţă şi pe limbă, precum şi în alte părţi ale corpului. În acest mod, Penfâeld a fost capabil să exploreze şi să denumească regiunile de imput senzorial în cadrul cortexului somatosenzorial.

Conform descoperirilor lui Penfâeld,

întreaga suprafaţă a corpului este conturată sau cartografiată de-a lungul cortexului uman sau al mamiferelor. Sunt prevăzute regiuni pentru buze, mâini, picioare, limbă, organele genitale, faţă, degete şi aşa mai departe. La oameni, această zonă a fost numită afectuos *homunculus*, „omuleţ”, acesta fiind ilustrat în Figura 4.6., care ne arată modul de cartografiere a simţurilor somatosenzoriale în creierul uman. În mod curios însă, în harta sa din cortexul senzorial, corpul nu seamănă deloc cu corpul uman din realitate. Această zonă nu numai că este compartimentată în mod specific, dar ea nu se află în corelaţie directă cu harta anatomică şi proporţiile corpului uman. De exemplu, zona de reprezentare pentru faţă se situează în

imediata apropiere a mâinii şi a degetelor. Penfâeld a mai descoperit şi că picioarele se învecinează cu organele genitale. În cortex, zona limbii se află în exteriorul zonei gurii, sub bărbie. În momentul acela, habar n-avea de ce harta corticală are o structură atât de ciudată, dar acum există două modele de lucru, fiecare oferind o explicaţie a acestui mod misterios de prezentare.[38]



38 Schwartz J.M., Begley S. (2002), *The mind & the brain*: *Neuroplasticity and power of mental force,* Regan Books.

Figura 4.6

Secţiune transversală prin neocortex, care prezintă cortexul motor şi cortexul senzorial. Zonele umbrite reprezintă harta trasată pentru întregul corp> sub forma distorsionată a unui omy numită homuncul.

Primul model se bazează pe locurile în care sunt amplasate zonele de reprezentare. În timpul dezvoltării prenatale, fetusul are braţele îndoite, astfel încât mâinile ating faţa, iar picioarele sunt îndoite astfel încât labele ating organele genitale. Din punct de vedere al dezvoltării, contactul din uter dintre aceste părţi ale corpului ar putea produce activări repetate ale neuronilor senzoriali din interiorul diferitelor regiuni ale cortexului. Activarea senzorială a neuronilor corticali ar putea păcăli lobul

parietal, determinându-l să-şi organizeze regiunile senzoriale ca şi cum aceste părţi ale corpului s-ar afla una lângă alta> când de fapt ele sunt doar într-un contact permanent. Astfel, este posibil ca întipăririle originale de pe harta corticală să prefigureze locul în care vor exista în final diferitele regiuni senzoriale în modelul somatosenzorial.

Cel de-al doilea model de lucru poate explica dimensiunile distorsionate ale zonelor senzoriale individuale, prin comparaţie cu anatomia umană normală. Conform hărţii senzoriale, „omuleţul” din cortexul senzorial are o faţă enormă, cu buze uriaşe, mâini şi degete mari, cu degetul mare şi organele sexuale supradimensionate. Cum se poate explica

acest lucru? Ca să găsim răspunsul, putem privi aceste zone supradimensionate de pe harta corticală. Când eram mic şi-mi era rău, mama îmi măsura cu precizie temperatura corporală punându-mi buzele pe frunte, lucru logic dacă te gândeşti cât de specializate sunt buzele omului, cu numeroşii ei receptori senzoriali, aglomeraţi. Tot aşa, neuronii sensibili la atingere, aflaţi în vârful degetului arătător, sunt de 15 ori mai denşi decât neuronii sensibili la atingere situaţi la picior. Organele genitale ale omului conţin o cantitate imensă de receptori senzoriali.

Pe parcursul evoluţiei, sensibilitatea acută a buzelor, limbii, mâinilor şi organelor noastre sexuale a fost de o importanţă crucială pentru susţinerea supravieţuirii

speciei. La om, nu numai că aceste părţi ale corpului conţin mai mulţi receptori senzoriali, dar li se alocă şi un spaţiu suplimentar în creier. Cantitatea de ţesut cortical atribuită unei părţi specifice a corpului reflectă nu mărimea, ci sensibilitatea acesteia. În termeni simpli, regiunile mai întinse din harta cortexului senzorial sunt supradimensionate deoarece cu acele părţi ale corpului simţim mai mult. În consecinţă, părţile corpului „omuleţului” apar în ordine ierarhică, direct proporţională cu nivelul de specializare a fiecăreia din punctul de vedere al sensibilităţii şi al gradului său de utilizare în scopul de a simţi.

Acelaşi principiu este valabil şi în cazul altor mamifere. La pisici, de exemplu,

cortexul senzorial are o alta repartizare pe regiuni decât la oameni. Felinele au o regiune corticală enormă, care reprezintă harta pentru nas şi mustăţi, pentru că aceste organe se asociază cu mijloacele lor principale de prelucrare a datelor. Iată de ce pisica, animal care explorează mediul în primul rând cu nasul şi mustăţile, va dispune de un „pisinculus” – o hartă a cortexului somatosenzorial diferită de cea umană.

Aşadar, zonele corpului uman care posedă cea mai mare densitate de nervi senzoriali vor dispune şi de cele mai întinse proprietăţi din cortexul somatosenzorial Iată de ce, comparativ, bazelor li se alocă un teritoriu mai mare din cortexul senzorial decât spatelui, iar degetelor li se acordă

mai mult spaţiu cortical decât întregului picior.

Astfel, creierul poate fi mai bine plasat pe aceleaşi coordonate de sensibilitate cu mâinile, buzele şi degetele decât cu alte părţi ale corpului.

Şi aici avem de-a face cu o explicaţie clară a motivului pentru care sexualitatea constituie un impuls atât de puternic la om. Harta corpului nostru senzorial de pe cortex prevede mai mult spaţiu pentru organele genitale decât pentru întreaga suprafaţă cumulată a pieptului, abdomenului, umerilor, spatelui şi braţelor. Suntem efectiv proiectaţi pentru procreare, ca să asigurăm perpetuarea speciei. Fapt interesant, crizele epileptice izvorâte din aceste zone ale cortexului senzorial sunt de obicei

precedate de senzaţii sexuale intense.

Lucrul cel mai important de reţinut în acest moment este faptul ca pe cortexul senzorial, mai precis în zonele somatosenzoriale situate în lobii parietali, există o întreagă hartă a modului în care simte corpul.

Lobii temporali. Lobii temporali sunt plasaţi chiar dedesubtul şi puţin deasupra fiecărei urechi. Ei răspund de percepţia senzorială, adică de modul în care procesăm ce auzim. În principal, lobii auditivi sunt poziţionaţi în acest sector, în vederea prelucrării tuturor tipurilor de sunete şi par a conţine mii de colonii de neuroni corelaţi cu aspecte specifice ale modului în care procesăm sunetele. Ceea ce auzim fiind atât

de strâns legat de limbaj, vom defini *limbajul* ca pe o serie de sunete specifice produse pentru comunicare deliberată şi apoi descifrate complet. Cu alte cuvinte, ceea ce ne ajunge la urechi este un flux de sunete continue care transportă o intenţie sau un sens şi care se numeşte limbaj.

Timpanul vibrează atunci când undele sonore se lovesc de el, producându-se semnale electrice care se propagă de-a lungul nervului auditiv către compartimente separate din lobii temporali. Lobii temporali gestionează înţelegerea limbajului, decodificând fiecare sunet şi transformându-l într-un înţeles. Această caracteristică aparţine mai ales zonelor diversificate aflate pe partea stângă a neocortexului, cu excepţia cazurilor în care

învăţăm un cuvânt sau un sunet nou, ori o altă limbă, moment în care coordonarea este preluată de lobul temporal drept

În cortexul auditiv există fascicule diferite de neuroni care se aplică fiecărui *fonem* în parte, acesta fiind o unitate minimă de sunet utilizată pentru interpretarea limbajului. De exemplu, la auzul unor sunete precum *meee> muuu* sau *su>* în complexul auditiv există module sau compartimente individuale desemnate pentru prelucrarea acestor sunete specializate. Pe parcursul dezvoltării copilului prin interacţiune cu mediul, diferitele sunete auzite se stochează sub formă de scheme geografice de diferite sunete, gata de a fi accesate şi prelucrate sub formă de limbaj. Creierul copilului mic

este în plină activitate de „curăţare” a conexiunilor sinaptice inutile, pentru a identifica sensul sunetelor provenite din mediu.

Creierul nostru este suficient de nelinear aşa încât, la auzul unei serii de sunete, să putem înţelege imediat ce se comunică verbal. În mod remarcabil, în timp ce semnalele electrice dinspre timpan stimulează şi determină activarea simultană a multor fascicule de neuroni din lobii temporali, combinaţia şi ordinea acestor circuite nervoase, precum şi locul în care se găsesc acestea ne permit să identificăm un sens în stimidii auditivi. În compartimente specifice din lobul temporal există sute de fascicule de neuroni care fac acest lucru în timp ce noi ascultăm muzică, ne uităm la

televizor, conversăm la cină şi chiar vorbim singuri cu voce tare sau în gând.

Lobii temporali sunt puternic implicaţi în stocarea anumitor tipuri de amintiri şi facilitează realizarea amintirilor de lungă durată. După cum ştim, acest lucru se realizează prin acţiunea hipocampului. Când amândoi lobii temporali şi hipocampul sunt afectaţi, mulţi oameni nu-şi mai pot forma amintiri. Oamenii de ştiinţă care fac experienţe pe lobii temporali, care constau din aplicarea de stimuli electrici de intensitate redusă, au observat ca subiecţii au imediat o senzaţie de *déjà vu* (impresia ciudata de familiaritate şi aducere aminte), d*e jamais vu* (sentimentul că o persoană sau un loc familiar nu sunt cunoscute), emoţii spontane de intensitate crescută şi/sau

reverii sau clarviziuni spirituale ciudate.

În lobii temporali există un centru de asociere vizuală, care face legătura între ce vedem, emoţii şi amintiri, depozit al multora dintre amintirile noastre emoţionale vizuale. Odată văzut un anumit lucru în lumea exterioară, creierul nostru utilizează această zona de asociaţie pentru prelucrarea combinată a celor văzute şi amintite cu emoţiile aferente. Cu alte cuvinte, lobii temporali procesează simboluri vizuale cu emoţii semnificative, în cazul stimulării electrice a acestei părţi a lobilor temporali, subiecţii raportează apariţia unor imagini vizuale vii, care pentru ei sunt tot atât de reale ca şi realitatea ce îi înconjoară. Baza de date stocată în lobii temporali este utilizată

atunci când asociem cunoştinţele de care dispunem deja, pentru a înţelege mai bine ceea ce încercăm să învăţăm, lucruri noi şi neştiute până atunci. Totodată, lobii temporali ne ajută şi să recunoaştem stimuli familiari, cu care am avut experienţe anterioare.

Să zicem, de exemplu, că v-am spus că există un tip special de globule albe care urmăreşte şi atacă agenţii străini, pe care îi înghite pe urmă, cam ca Pac-Man, personajul din jocul video cu acelaşi nume din anii ’80, dacă vi-l mai aduceţi aminte. Centrul de asociaţie vizuală din lobii temporali reactualizează amintirea vizuală a jocului video respectiv, astfel încât să puteţi identifica acest nou concept prin ceea ce există deja stocat în creier sub formă de

amintire. Vi se declanşează imagini care reprezintă amintirile acumulate ale fiinţelor cu gura mare şi care mestecă mereu, pe care le-aţi asamblat într-o amintire tridimensională, ce vă ajută să înţelegeţi ideea nouă referitoare la globulele albe. Cea mai mare parte din miliardele de asociaţii învăţate pe parcursul unei vieţi sunt stocate în cortexul asociativ al lobilor temporali, spre a fi activate la nevoie.

Astfel, lobii temporali sunt răspunzători de limbaj, auz (prelucrarea sunetelor), gândire conceptuală şi memorie asociativă. Lobii temporali asociază ceea ce am învăţat şi trăit toată viaţa prin intermediul simţurilor cu oameni, locuri, obiecte, perioade şi evenimente trecute, sub formă de amintiri. Cele văzute, auzite, pipăite,

gustate şi mirosite pot fi asociate, lobii temporali fiind cei care facilitează această însuşire.

Lobii occipitali. Lobii occipitali sunt centrii văzului. Cortexul vizual, cum este numit câteodată, are şase zone distincte care prelucrează datele provenite din mediul exterior astfel încât să obţinem o imagine coerentă. O asemenea complexitate este normală, deoarece văzul este simţul pe care oamenii se bazează cel mai mult pentru a putea funcţiona în această lume.

Dacă am începe din zona cea mai din spate a creierului, de la lobul occipital, şi am secţionat-o de şase ori cu un cuţit, ca pe o franzela, înspre lobul temporal, ne-am putea face o bună idee despre modul de

organizare a cortexului vizual. Aceste regiuni sunt separate din punct de vedere funcţional, astfel încât să prelucreze informaţii senzoriale diferite despre ce şi cum vede creierul. Există şase straturi distincte alocate interpretării unor caracteristici vizuale precum lumina, mişcarea, forma, conturul, profunzimea şi culoarea.

Cortexul vizual primar (VI) este prima felie de ţesut cerebral, localizată în zona posterioară cea mai depărtată a creierului. Această zonă a cortexului vizual are de-a face cu informaţiile vizuale pe care ochii le văd şi pe care le procesăm în mod conştient. VI este organizat în aşa fel încât celulele nervoase sunt divizate pentru a prelucra diferite părţi ale unei imagini întregi. De

aceea, dacă e lezată doar o mică porţiune din VI, apare o pată vizuală, deoarece neuronii nefuncţionali nu îşi pot prelucra partea care le revine din imagine. Dacă zona respectivă este distrusă complet, se pierde vederea normală aşa cum o cunoaştem noi. În mod uimitor, când au început studierea persoanelor oarbe în zona VI, cercetătorii au constatat că acestea puteau percepe nu numai mişcarea, ci şi forma unui obiect.

O zonă complet diferită a cortexului vizual este organizată în vederea prelucrării exclusiv a mişcării (V5). Celulele nervoase din această regiune nu pot detecta un obiect staţionar, ele fiind stimulate numai în momentul în care un obiect ne traversează câmpul vizual. Aceste celule au fost

descoperite în momentul în care s-a observat că există nevăzători care pot vedea mişcările. Primii subiecţi înregistraţi vreodată ca având capacitatea de a percepe obiecte aflate în mişcare fără a le vedea au fost nişte soldaţi din al Doilea Război Mondial. Unii dintre ei, care îşi pierduseră vederea în luptă, se puteau încă feri de grenade şi rachete, deşi nu le vedeau în mod conştient. Acest fenomen a fost în mod corespunzător numit *„vedere oarbă”*.[39]

Zone geografice distincte din cortexul vizual prelucrează alte aspecte ale vederii. Unele fascicule de neuroni nu percep decât culoarea, într-o regiune sunt percepute forme generale şi margini, în timp ce în altă zonă nervoasă sunt recunoscute forme şi

39 Weiskrantz L, (1986), Blindsight, „A case study and its implications" Oxford Psychology Series.

modele specifice (cum ar fi forma unei mâini), iar percepţia adâncimii, a unghiurilor şi a dimensiunii este realizată de alte celule nervoase.

În timp ce e transmisă de la ochi la lobul occipital, informaţia vizuală este prelucrată într-o cascadă de reacţii nervoase din regiunea posterioară a creierului înspre cea anterioară, trecând prin aceste şase regiuni. Iată de ce o persoană care deţine o vedere oarbă este în continuare capabilă să interpreteze realitatea prin câmpul vizual. Informaţia care a reuşit să-şi croiască drum până la cortexul vizual primar a fost transmisă zonelor adiacente, care au fost activate în vederea prelucrării ulterioare. Astfel, deşi nu putea vedea în mod conştient obiectul,

persoana îi putea percepe mişcarea, forma, direcţia de deplasare şi alte aspecte ale imaginii.

Integrarea tuturor stimulilor vizuali duce la apariţia unei imagini sub formă de „hologramă. Cum se realizează acest lucru? în timpul transmiterii unei informaţii senzoriale prin diferitele regiuni ale cortexului vizual, datele se prelucrează în mod ierarhizat, strat după strat. Informaţia trece prin aceste straturi de neuroni specializaţi, care conştientizează lumina, mişcarea, forma, conturul, adâncimea şi culoarea, apoi se creează o imagine continuă, distribuită apoi zonelor asociate corespunzătoare ale lobului temporal» care ia parte alături de cortexul vizual pentru a desprinde semnificaţiile datelor iniţiale.

Lobii frontali. Dacă vă întreabă cineva: „Ca fiinţe conştiente, în ce loc gândiţi, visaţi, simţiţi, vă concentraţi, sunteţi atent şi vă imaginaţi?” probabil că veţi indica zona din frunte aflată chiar deasupra nasului – lobul frontal.

Lobul frontal este cel care adăposteşte conştiinţa noastră lucidă. Atunci când atingem nivelul cel mai înalt de conştiinţă şi luciditate, lobul nostru frontal se găseşte la maximum de activitate. Deşi cortexul vizual, lobii temporali şi cei parietali pot servi la crearea unei imagini, a unui concept sau a unei idei, lobul frontal este cel care va păstra voit în conştiinţă ideea, chemând-o la rampă pentru o examinare prelungită.

Cea mai dezvoltată regiune a creierului, lobul frontal, este în acelaşi timp

şi locul de origine al conştiinţei de sine, cel în care se poate exprima şinele. Datorită acestui lob, ne desprindem de viziunea învechită conform căreia fiinţa umană nu este decât produsul secundar al acumulării unor experienţe senzoriale şi, tot graţie lui, ne putem transforma emoţiile în semnificaţii. Cortexul prefrontal este laboratorul unde unim gândurile cu asociaţiile ataşate acestora, pentru a dobândi noi sensuri din ceea ce aflăm. Lobul frontal ne acordă privilegiul de a investi lumea exterioară cu semnificaţii.

Voinţa este un cuvânt-cheie de o importanţă majoră pentru descrierea lobului frontal. Lăcaş al liberului nostru arbitru şi al autodeterminării, lobul frontal ne permite să ne alegem fiecare gând şi

acţiune în parte şi, prin aceasta, să ne controlăm propriul destin. Când este activ lobul respectiv, ne concentrăm asupra dorinţelor, creăm idei, luăm decizii conştiente, alcătuim planuri, ducem la îndeplinire un curs deliberat al acţiunii şi ne reglăm comportamentul. Evoluţia lobului frontal uman a dotat omul cu o conştiinţă focalizată, deliberată, creativă, volitivă, decizională, orientată asupra unui scop, gata de pus în practică.

Lobii frontali sunt divizaţi în subregiuni responsabile de o pleiadă de funcţii corelate. Partea posterioară a lobilor frontali adăposteşte *cortexul motor,* care se prezintă ca o felie adiacentă de ţesut cortical, situată chiar înaintea cortexului senzorial. Cortexul motor şi cel senzorial se

găsesc pe linia despărţitoare dintre lobul parietal şi cel frontal. Dacă vă întoarceţi la Figura 4.5, veţi putea vedea împărţirea în cele două regiuni corticale marcate de cortexul senzorial şi cel motor, (Există anumite surse conform cărora cortexul motor-senzorial alcătuieşte o singură regiune a neocortexului; din motive de simplificare însă, eu am preferat să le discut separat.)

Cortexul motor activează toţi muşchii voluntari din corp şi participă la toate mişcările şi acţiunile noastre voluntare. Când e nevoie să trecem la acţiuni deliberate şi să controlăm mişcări intenţionate, ne activăm cortexul motor.

Exact aşa cum cortexul senzorial dispune de zone alocate potrivit

sensibilităţii şi funcţiei, şi cortexul motor este divizat în regiuni conform cu aceleaşi criterii. Şi tot asemănător cortexului senzorial, harta neurologică a cortexului motor prezintă un omuleţ destul de deformat, din creştetul căruia iese o mână, ale cărui braţ, umăr, trunchi, picior şi labe sunt conturate disproporţionat, necorespunzător anatomiei umane normale. Figura 4.6 prezintă diferitele subdiviziuni ale cortexului motor, repartizat în regiuni ale corpului. Foarte asemănător cortexului senzorial, mărimea fiecărui compartiment în parte depinde de necesitate.

La cortexul motor, de exemplu, regiunea alocată mişcării mâinii este enormă în comparaţie cu cea prevăzută pentru mişcarea gâtului. De fapt, mâna şi

degetele ocupă mai mult spaţiu din cortexul motor decât toate zonele repartizate pentru încheietură, cot, umăr, coapsă şi genunchi la un loc. Din ce cauză? Mâinile şi degetele sunt folosite mai mult decât oricare dintre părţile celelalte ale corpului, pentru că structura lor specializată ne permite să fim mult mai competenţi funcţional în mediu. Creierul oferă zone extinse pentru gestionarea exigenţelor motorii considerabile cărora trebuie să le răspundă mâinile şi degetele.

Suprafaţa cortexului frontal se întinde şi în spate, către lobii temporali, unde se iniţiază vorbirea voluntară în centrii limbajului. Astfel, lobul frontal este în mod intrinsec implicat în articularea vorbirii deliberate, codificate în zona cea mai din

spate a lobului frontal.

Exact în faţa cortexului motor se situează o zonă numită *cortexul premotor* sau *aria motorie suplimentară* (AMS), care răspunde de acţiunile deliberate exersate mental – înainte de realizarea lor efectivă. Acesta este centrul în care sunt proiectate acţiunile noastre viitoare.

Cortexul prefrontal este o regiune corticala legată de încoronarea capacităţilor noastre din zona conştiinţei şi conştientului. Aceasta este regiunea cea mai activă a creierului în perioade de concentrare deliberată, conştientă, compartimentul în care sălăşluieşte adevărata noastră unicitate ca fiinţe umane.

Această zonă ne permite să depăşim tiparele stimul-reacţie, acţiune-reacţie,

cauză-efect cărora ne conformăm inconştient în fiecare zi a vieţii noastre. De exemplu, toate programele automate, repetitive, configurate solid în creierul nostru, precum spălatul pe dinţi, condusul maşinii, formarea unor numere cunoscute la telefon, pieptănatul şi aşa mai departe nu prezintă interes pentru cortexul prefrontal Astfel de comportamente predictibile, recurente, care îşi au originea în ceea ce vedem, mirosim, auzim, gustăm şi pipăim în mod constant, pot fi foarte bine realizate şi fără contribuţia cortexului prefrontal.

Probarea neocortexului nou, perfecţionat

Cu dimensiunile sale sporite, cortexul

cerebral este ceea ce ne separă de alte specii, prin capacitatea de a învăţa şi a ne aminti în mod conştient, prin prelucrarea informaţiilor provenite de la simţuri. Neocortexul este locul în care se găseşte conştiinţa noastră conducătoare, identitatea, personalitatea şi funcţiile superioare ale creierului, sălaşul „euluf. Chiar în acest moment, înţelegeţi informaţia din aceste rânduri folosindu-vă de multe regiuni ale neocortexului. Cartografiate în interiorul neocortexului se află capacitatea de gândire raţională, de judecată, de rezolvare a problemelor, de luare deliberată de decizii, de proiectare, de organizare, de comunicare verbală, de prelucrare a limbajului şi de calcul, ca să numim doar câteva.

Oamenii de ştiinţă trebuie să-şi pună neocortexurile la lucru laolaltă ca să înţeleagă mai bine neocortexul. Ceea ce ştim este că dezvoltarea acestuia a dus la realizarea foarte avansatului nostru nivel de adaptabilitate. Oamenii primitivi dotaţi cu neocortex vor fi învăţat mai repede decât alte specii şi vor fi avut o mai mare capacitate de judecată şi inovaţie cu care să-şi păcălească prădătorii şi să rezolve situaţiile periculoase. Neocortexul ne oferă intelectul necesar pentru a crea idei noi, pentru a dezvolta comportamente şi pentru a inventa noi unelte şi tehnologii. Din cauza dimensiunilor sale enorme, acesta strânge volume de informaţii noi sau amintite (adică ştiute), creând în mod natural noi modele, idei şi arhetipuri de explorare şi invenţie –

atât la nivelul lumii fizice, cât şi la cel al imaginaţiei. Astfel, nu suntem limitaţi la o dezvoltare lineară, înceată, ci putem schimba cursul evoluţiei speciei noastre prin încă o teorie sau invenţie nouă.

Mai mult decât atât, progresele pe care neocortexul le face posibile nu se limitează la nevoia de asigurare a supravieţuirii în faţa unor condiţii aspre sau schimbătoare de mediu. Prin intermediul neocortexului, creăm şi apreciem muzica, arta şi literatura, şi ne străduim să explorăm şi să înţelegem atât lumea din afară, cât şi pe cea dinlăuntrul nostru. Neocortexul creator îi conferă fiecăruia dintre posesorii săi o personalitate distinctă, unică şi le dă oamenilor posibilitatea să fiinţeze ca mari gânditori şi fantastici visători.

Cum poate craniul uman să cuprindă nu numai creierul reptilian şi pe cel mamifer, dar şi unul nou? Ca să folosim iarăşi analogia cu calculatorul, prin apariţia noului nostru biocomputer, am câştigat cel mai puternic procesor din lume, cel mai avansat sistem de operare, cel mai cuprinzător hard drive şi cea mai mare cantitate de memorie. Nici neuronii n-ar trebui concepuţi ca fiind simple fire care se leagă unele de altele, fiecare trebuind considerat ca un sistem de procesare complet, individual, care îndeplineşte zilnic milioane de funcţii. Prin interconectarea a miliarde de neuroni, dispunem acum de miliarde de sisteme de calcul care funcţionează ca o reţea incredibil de mare, dotată cu memorie şi capacităţi de stocare

remarcabile. Creierul uman, să nu uităm, dispune de un număr virtual nelimitat de potenţiale conexiuni sinaptice. Când s-a extins creierul nou, pe parcursul evoluţiei, am reuşit să comprimăm toată această capacitate de procesare într-un biocalculator cât un pepene galben. Suntem dotaţi cu tot echipamentul necesar exprimării unui potenţial nelimitat.

De ce omenirea, ca întreg, pare a folosi numai o frântură din potenţialul cu care e dotată? în apărarea noastră, se poate spune că *Homo sapiens sapiens* este o specie relativ nouă şi că n-am avut decât vreo câteva sute de mii ani la dispoziţie ca să începem să descoperim cum să ne folosim eficient creierul cel nou. Poate că suntem încă novici, de-abia la începutul probării

noului nostru creier. Speranţa mea este că, parcurgând această carte, veţi deveni mai priceput la forţarea limitelor acestui motor al realităţii, care este propriul creier.

CAPITOLUL 5

Înzestraţi de natură cu circuite implicite, deveniţi flexibili prin educaţie

Orice-ar face omul ei trebuie să-şi folosească mai întâi mintea, al cărei mecanism este creierul Mintea nu poate face altceva decât lucrurile pentru care creierul dispune de echipament; în consecinţă, înainte de a-şi înţelege propriul comportament, omul trebuie să descopere ce fel de creier are.

— GAY GAER LUCE ŞI JULIUS SEGAL

ÎN COMPARAŢIE CU MULTE ALTE

DISCIPLINE, neuroştiinţele (studiul creierului) se află încă în perioada primei copilării, tradiţia acestora nefiind mai mare de 100 de ani. Asta nu înseamnă totuşi că oamenii de ştiinţă şi filosofii nu au reflectat mai demult asupra naturii creierului, minţii şi gândirii. Încă din Antichitatea greacă, minţi strălucite au enunţat reflecţii excepţionale asupra originii şi naturii conştiinţei. Dar neuroştiinţa pură nu a putut înflori decât numai odată cu progresul tehnologiei şi al capacităţii noastre de a înţelege cum şi ce părţi ale creierului funcţionează în timpul anumitor acţiuni.

În ciuda marilor progrese făcute în studiul anatomiei şi al funcţionării creierului, mai sunt încă multe întrebări esenţiale care îşi caută răspuns. Una dintre

aceste întrebări-cheie este *Venim pe lume cu o tablă goală7.,* şi ea ne conduce în istorie până la Aristotel. În concepţia renumitului filosof grec, creierul unui nou-născut este ca o tăbliţă goală, sau *tabula rasa*, el afirmând că, la început, în creierul uman nu e înregistrată amintirea niciunei experienţe, fiind doar o tăbliţă goală cu care ne începem călătoria prin viaţă. Aristotel credea că pe tăbliţă începem să scriem – să dezvoltăm ceea ce suntem –, folosindu-ne simţurile pentru a interacţiona cu mediul. „Nimic nu este în intelect care să nu fi fost mai întâi în simţuri” susţinea Aristotel, iar ideea a dominat cultura occidentală aproape 2.000 de ani.

După cum se vede, Aristotel n-a petrecut prea mult timp observând nou-

născuţii. La doar câteva minute după naştere, aceştia întorc capul spre sursa unui sunet Ce îi face oare să se comporte ca şi cum ar avea ceva de privit, când ei încă nu au văzut lumea? Uimitoarele capacităţi de percepţie de care dau dovadă nou-născuţii sugerează că factorii biologici şi genetici le sunt deja configuraţi în creier ca scheme implicite de circuite nervoase. Cu alte cuvinte, oamenii se nasc cu circuite funcţionale în creier, care pot predispune la comportamente specifice, cu condiţia existenţei stimulilor adecvaţi.

Un alt exemplu de echipament neurologic implicit este centrul limbajului, aflat pe partea stângă a creierului. Copilul aude de mai multe ori mama vorbind, stimulul auditiv respectiv îi activează

ţesutul nervos, înzestrat din naştere cu conexiuni din centrul limbajului. Această înzestrare universală prefigurată se va dezvolta în centrul de stocare şi utilizare a limbajului.

Ca să fim corecţi cu Aristotel, trebuie să recunoaştem că avea dreptate atunci când susţinea că omul îşi strânge informaţiile din mediu prin intermediul simţurilor, observând rolul important care le revine acestora în dezvoltarea intelectului. Dar, din discuţia de mai sus, referitoare la părţile creierului deja dotate cu scheme nervoase implicite pentru diferitele aspecte ale conştiinţei, ştim acum că simţurile respective sunt prelucrate într-un creier preformatat genetic. Trunchiul cerebral, cerebelul, creierul mijlociu şi chiar

neocortexul au împreună trilioane de conexiuni sinaptice implicite, codificate de-a lungul istoriei noastre ca specie. Viaţa noastră ca fiinţe umane nu porneşte de la o tăbliţă goală, ci de la trăsături genetice universal umane, inclusiv de la propria noastră moştenire ereditară individuală. Iar alcătuirea noastră e mai vastă decât potenţialul genetic. Moştenirea genetică ne poate înzestra creierul cu conexiuni implicite, dar el este supus apoi stimulării mediului prin ceea ce învăţăm şi trăim ca experienţă. Înainte de a ne lansa însă într-o explorare mai profundă, ca să vedem cum modelează creierul astfel de influenţe variate, să revenim la acea tăbliţă nu chiar goală care este creierul unui copil. Cum se dezvoltă creierul şi ce ne comunică această

informaţie despre noi înşine?

Dezvoltarea creierului

Mai mult de jumătate dintre genele pe care le exprimăm ca fiinţe umane contribuie la modelarea organului complex care poartă numele de creier uman. Dezvoltarea creierului omenesc nu se desfăşoară în etape distincte şi bine definite, deşi se pot identifica mai multe perioade de accelerare a creşterii. Pentru moment, să reţinem doar că, înainte de a se naşte, o primă forţă care acţionează la conturarea dezvoltării cerebrale a copilului este moştenirea sa genetică.

Pe de altă parte, ştim că mediul intern şi extern al femeii gravide joacă un rol

foarte important în dezvoltarea cerebrală a fătului. De exemplu, dacă viitoarea mamă trăieşte în condiţii de stres extrem, adică în condiţii de supravieţuire, exista o probabilitate mai mare ca nou-născutul să aibă o circumferinţă craniană relativ mai mică, numărul conexiunilor sinaptice din creierul anterior să fie mai redus decât media în creierul anterior, să prezinte chiar un creier anterior relativ mai mic şi un creier posterior relativ mai mare[40]; lucru logic, în lumina celor aflate până acum. Creierul posterior este sursa de putere a creierului, cea care reglează supravieţuirea, în timp ce creierul anterior este sediul

40 Lipton B.H. (2005), „The biology of belief: unleashing the power of consciousness matter and miracles", Mountain of Love/ Elite Books, Santa Rosa CA.
Davis E.P., Sandman C.A. (2006 Jul-Sep), „Prenatal exposure to stress and stress hormones influences child development", *Infants & young children: an interdisciplinary Journal of Special Care Practices*, 19(3), pp. 246-259.

gândirii şi al judecăţii, al creativităţii. În condiţii normale de sarcină însă, se pare că programul genetic influenţează cât se poate de evident creşterea şi dezvoltarea neurologică înainte de naştere. După aceea, zestrea genetică şi mediul interacţionează pe măsură ce creierul copilului continuă să se dezvolte.

De la momentul concepţiei până în al doilea trimestru de sarcină

La numai patru săptămâni după momentul concepţiei, embrionul uman produce deja peste 8.000 de noi celule nervoase pe secundă, ceea ce înseamnă că, în prima lună de viaţă, apar cam o jumătate de milion de neuroni la fiecare minut. Pe

parcursul următoarelor săptămâni, neuronii încep să-şi facă drum spre creierul aflat în dezvoltare, unde se vor organiza în zone specifice. Ulterior, în cursul sarcinii, creierul fătului prezintă două perioade de creştere accelerată, prima începând din al doilea trimestru de sarcină (lunile a patra, a cincea şi a şasea) până în prima parte a celui de-al treilea trimestru; în această perioadă, creierul generează cam 250.000 de neuroni pe minut.

Spre sfârşitul primul trimestru şi începutul celui de-al doilea, neuronii fetali încep să dezvolte dendrite, care stabilesc conexiuni sinaptice cu neuronii învecinaţi, pentru a forma vaste regiuni de reţele neurologice interconectate. În această perioadă esenţială pentru dezvoltare, s-a

estimat că la fiecare secundă se formează aproximativ două milioane de conexiuni sinaptice. Dacă facem un calcul, într-un puseu de creştere creierul produce aproape 173 de *miliarde* de legături sinaptice pe zi.

Pe măsură ce aceste ramuri dintre neuroni încep să se lege unele de altele la o asemenea viteză, creierul „descarcă" predispoziţii şi înclinaţii generale, cu valabilitate demonstrată la generaţiile anterioare. Moştenirea genetică a copilului orientează formarea modelului tridimensional de ţesut neurologic, care se transformă în primele sale matriţe nervoase individuale. (Aşa cum discutam în Capitolul 3, în loc să se lege pur şi simplu într-un lanţ linear, neuronii formează conexiuni sinaptice asemănătoare ca formă tiparelor

pe care le-aţi văzut probabil la modelele atomice.) o inteligenţă interioară începe să formeze arhitectura creierului, care va susţine funcţionarea creierului, a intelectului şi a conştiinţei. Date fiind toate sinapsele care se formează, teoria tăbliţei goale este greu de susţinut

Cel de a treilea trimestru de sarcină

Cel de al doilea puseu de creştere începe în al treilea trimestru de sarcină (lunile a şaptea, a opta şi a noua), continuând după naştere până la aproximativ şase luni-un an, perioadă în care se înregistrează o creştere enormă a numărului total de celule nervoase, în al treilea trimestru, creierul fătului se dezvoltă

şi desăvârşeşte toate structurile sau regiunile care intră în alcătuirea creierului adult, conferindu-i acestuia o identitate aparte faţă de alte specii, inclusiv tuturor cutelor şi depresiunilor descrise în Capitolul 4. În această a doua perioadă de creştere neurologică accelerată, se consolidează sistemul de conexiuni cerebrale implicite, copilul posedând de fapt în acest moment cele mai multe celule cerebrale şi cele mai numeroase conexiuni sinaptice din câte va mai avea vreodată ca adult. Acestea sunt în mod esenţial materiile prime de la care va porni copilul într-o viaţă întreagă de învăţare şi schimbare. Numărul conexiunilor sinaptice şi starea lor de sănătate sunt mai importante decât numărul total al celulelor nervoase, pentru

că, aşa cum ne dăm seama acum, densitatea şi complexitatea conexiunilor dendritice alcătuiesc sistemul de circuite care pregătesc creierul în vederea unei dezvoltări extinse, a realizării unui nivel superior de învăţare teoretică şi practică, a întemeierii unei capacităţi accelerate de formare a deprinderilor şi a înfăptuirii unei memorii durabile.

Ne putem imagina că, înainte de naştere, creierul fătului e ca o companie nou înfiinţată, care începe cu angajarea a zeci de muncitori necalificaţi, fără să dispună de un responsabil care să le spună unde să se ducă şi ce să facă. Treptat, ei încep să ia legătura cu alţi angajaţi, raporturile dintre ei ducând la formarea unor reţele de oameni care şi-au identificat

sarcinile specifice, utile. Supravieţuirea companiei depinde în mai mare măsură de sănătatea grupurilor sale de reţele decât de numărul total de lucrători. Angajaţii care se asociază cel mai rapid în vederea creării acestor reţele sunt cei care rămân în companie. Cam după şase luni, totuşi, compania începe să-şi selecteze personalul, eliminându-i pe cei care nu s-au integrat într-o reţea stabilă. În acelaşi timp, angajările continuă, în paralel cu procesul de îndepărtare a lucrătorilor ale căror servicii nu se dovedesc necesare.

Tot aşa, în trimestrul al treilea de dezvoltare cerebrala a fătului, există prea multe scheme întâmplătoare de ţesut nervos, iar creierul aflat în dezvoltare trebuie să devină mai coerent organizat în

reţele de neuroni cu sarcini specifice. Cu doar câteva săptămâni înainte de naştere, sub control genetic, neuronii care se maturizează în creierul nou-născutului încep să concureze cu cei învecinaţi, în vederea formării de circuite de neuroni, modificate în scopul realizării unor funcţii specifice. Ideea e simplă: grupurile de neuroni care se asociază cel mai rapid pentru formarea unei reţele nervoase într-o anumită zonă sunt şi cei care se vor păstra şi vor construi tiparul necesar de legături sinaptice, ceea ce înseamnă că anumiţi neuroni vor dispărea. Pe măsură ce neuronii încep să se reunească în scopul formării acestor scheme importante, cei insuficient de rapizi în această competiţie vor muri. Acest fenomen al supravieţuirii neurologice

a celui mai adaptat se numeşte *darwinism neurologic*[41].

Deoarece organizarea reţelelor nervoase începe în timpul sarcinii (iar mediul extern are puţin de-a face cu acest proces automat), se poate ca modelarea creierului în creştere să fie realizată de mecanismele noastre genetice înnăscute.

De la naştere până la vârsta de doi ani

După naşterea copilului, aproximativ 67% dintre caloriile consumate sunt folosite pentru hrănirea creierului în curs de dezvoltare, lucru normal, ţinând cont de faptul că cinci şesimi din procesul de

41 Endelman G.M. (1987), *Neural Darwinism: The theory of neuronal group selection,* Basic Books, New York.

dezvoltare a creierului se realizează după naştere. De fapt, nou-născutul se găseşte într-un proces atât de accelerat de creştere, încât rareori e treaz mai mult de şase minute consecutive, cea mai mare parte a energiei acestuia conservându-se pentru creştere şi dezvoltare. În această etapă de dezvoltare, continuă să se dezvolte noi scheme sinaptice, într-un ritm incredibil, darwinismul neurologic urmându-şi cursul şi eliminând conexiunile sinaptice inutile.

După naştere, dezvoltarea creierului este modelată nu numai de zestrea genetică, ci şi de influenţa mediului. Pe măsură ce nou-născutul începe să trăiască experienţe, simţurile sale strâng informaţii vitale despre mediu. Stimularea generată de aportul senzorial primit în mod repetat va

determina creierul să dezvolte solide conexiuni sinaptice. Copilul va deveni atent în special la vocea mamei, făcând legătura cu vocea familiară auzită în cele nouă luni de sarcină. Pe măsura expunerii repetate la aceleaşi informaţii senzoriale, copilul va începe să coreleze chipul mamei cu vocea acesteia şi **$-0** identifice, începând astfel să facă asociaţii de importanţă vitală pentru recunoaşterea celui mai însemnat mijloc de supravieţuire de care dispune.

Conexiunile sinaptice formate, de-abia trezite ale nou-născutului încep să contureze un registru neurologic al experienţelor sale cu mediul înconjurător. Prin intermediu] acestui proces, conexiunile nervoase din creierul copilului încep să prefigureze scheme specifice de formare a

unor reţele nervoase importante, creierul dobândind astfel posibilitatea să-şi organizeze multiplele funcţii şi să stocheze, să descarce şi să prelucreze în mod eficient informaţia. Acest proces este ceea ce numim *învăţare*, iar creierul nou-născutului învaţă în ritmul cel mai accelerat pe care-l va realiza vreodată în viaţă. Încă de la naştere, copilul poate auzi aceleaşi sunete ca şi adultul, dar bazele limbii materne nu le pun totuşi decât cuvintele pe care le aude în mod repetat de la mamă. Dacă aceasta vorbeşte permanent limba engleză, limba maternă a copilului va fi engleza, deşi, ocazional, îi aude pe alţii vorbind şi alte limbi.

Studii ştiinţifice recente au demonstrat rolul crucial al feedbackului primit de la

părinţi în cadrul acestui proces. Părinţii copiilor dintr-un grup de studiu au fost îndrumaţi să le răspundă imediat, la fiecare gângurit sau sunet articulat, să le zâmbească şi să-i încurajeze, în timp ce părinţilor din al doilea grup li s-a spus să le zâmbească la întâmplare copiilor, în momente fără legătură cu încercările acestora de a produce sunete. Capacitatea de comunicare a copiilor care au primit feedback imediat a progresat mai rapid decât a celor pe care părinţii nu-i încurajaseră decât puţin sau deloc. Astfel de rezultate sugerează că încurajarea imediată şi consecventă din partea părinţilor joacă un rol vital în stimularea copiilor să încerce să articuleze noi sunete şi în susţinerea acestora în procesul de configurare a

elementelor de limbaj în conexiuni neurologice (învăţarea limbii).[42]

În tot acest timp, creierul copilului îşi continuă activ procesul de „curăţare", care implică eliminarea şi modificarea conexiunilor sinaptice, în funcţie de ceea ce începe să cunoască, să-şi aducă aminte şi să recunoască. Sinapsele folosite rar se vor atrofia şi vor fi în cele din urmă eliminate sau „curăţate" De pildă, sinapsele care corespund sunetelor auzite rar vor fi înlăturate. Mulţi părinţi care au adoptat copii sub doi ani din alte ţări, au fost uimiţi cât de repede prind aceştia limba cea nouă, uitându-şi în acelaşi timp limba maternă, dacă aceasta nu era utilizată în noua familie.[43]

42CXI.VI(7), pp. 32-39.

43 Shreve J. (2005 Mar), „The mind is what the brain docs", *National Geographic* 207 (3), pp. 2-31.

Pe măsura dezvoltării corpului şi creierului copilului mic, în etapele esenţiale au loc puseuri de creştere şi de modificări evolutive, independente de mediul său de creştere. Aceste procese automate sunt programate genetic să se desfăşoare pe toată durata dezvoltării. În creierul aflat în creştere al copilului, aceste programe genetice declanşează semnale chimice şi hormonale care determină dezvoltarea şi activarea anumitor reţele nervoase, care, perfecţionate prin dezvoltare, îi permit, la rândul lor, creierului să prelucreze toţi stimuli! din mediu. În mod corespunzător, confruntat cu un chip, copilul foarte mic nu poate vedea decât forme vagi, în alb şi negru. Pe măsură ce programul genetic dictează dezvoltarea creierului în

continuare, circuitele neurologice ale copilului se perfecţionează, rezultatul fiind o percepţie vizuală superioară.

Mai simplu spus, desfăşurarea circuitelor noastre nervoase este stimulată de procesele naturale de dezvoltare, independent de stimulii din mediu. În timp ce influenţele genetice continuă să ne perfecţioneze simţurile şi să ne dezvolte creierul, devenim capabili să prelucrăm cantităţi mai mari de stimuli exteriori, învăţând astfel mai multe despre lumea în care trăim. La fiecare copil care vine pe lume, creşterea începe să se modeleze în proporţie aproape egală prin acest balet complex al geneticii şi mediului – adică al naturii şi culturii.

Prima copilărie

Pe la vârsta de doi ani, creierul se apropie de mărimea, greutatea şi numărul de celule nervoase pe care le va avea la maturitate. Majoritatea neuronilor continuă să se multiplice în al doilea an de viaţă. (în anumite zone ale creierului, cum ar fi creierul mic, celulele nervoase continuă să se multiplice şi să se divida până la vârsta adultă.) La aceeaşi vârstă pare să existe deja cel mai mare număr de sinapse din neocortex şi tot acum încep să se dezvolte circuitele lobului frontal (a cărui dezvoltare, sub acţiunea programului genetic, nu se încheie însă până spre 25 de anii). „Curăţarea 4 selectivă de sinapse, începută înainte de doi ani, continuă să modifice

creierul, în special pe baza experienţelor repetitive şi a influenţelor genetice. Până la vârsta de trei ani, creierul copilului şi-a format aproximativ 1.000 de trilioane de conexiuni sinaptice, cam de două ori mai multe decât la adultul normal.

De la pubertate până în jurul vârstei de 25 de ani

Din punct de vedere genetic, un alt puseu de creştere a reţelelor nervoase are loc la pubertate, când creierul e nevoit să se precipite din nou, ca să ţină pasul cu creşterea şi modificările accelerate genetic din corp. Independent de mediu, schimbările chimice şi hormonale corespunzătoare vor determina modificări

structurale ale creierului. Pe perioada adolescenţei, de exemplu, se activează şi se dezvoltă reţelele nervoase care au de-a face cu centrii emoţionali din creierul mijlociu (cu deosebire din amigdală). În această perioadă dinamică, se observă în mod obişnuit o creştere a grosimii totale a neocortexului, care apare în jurul vârstei de 12 ani la băieţi şi 11 ani la fete, acum creierul părând din nou să intensifice ritmul de „curăţare” a circuitelor nervoase neutilizate.

După această masivă explozie de creştere neuronală, procesul de

„Subţiere” a conexiunilor nervoase continua până în jurul vârstei de 25 de ani. Ţinând cont de faptul că, la fiecare nouă modificare a creierului, se înregistrează o

accentuare a conştientului – adică a capacităţii noastre de a învăţa, de a ne aminti şi de a articula o conştiinţă de sine –, este logică lupta înverşunată a multor adolescenţi pentru apărarea convingerilor nou formate şi a proaspetei lor identităţi.

În această fază finală, creierul uman se maturizează într-o ordine ierarhică. Astfel, primele zone care îşi încheie dezvoltarea sunt cortexul senzorial şi cel motor şi anume regiunile care au de-a face cu vederea, auzul, senzaţiile şi mişcarea. Urmează lobii parietali, care îşi desăvârşesc evoluţia prin trasarea hărţii câtorva scheme finale de limbaj şi orientare spaţială. Regiunea cerebrală care îşi încheie ultima dezvoltarea este cortexul prefrontal, zona responsabilă de toate funcţiile noastre de

coordonare, cum ar fi concentrarea atenţiei, formularea de intenţii şi întreprinderea de acţiuni corespunzătoare, alcătuirea de planuri de viitor şi reglarea comportamentului. Aceasta este regiunea cu cea mai mare plasticitate din creier, cea care, cu alte cuvinte, dispune de cea mai accentuată capacitate de realizare a unor noi conexiuni şi de dezactivare a altora vechi, este zona cea mai recent dezvoltată, pe care o folosim pentru a învăţa, a ne aminti şi a ne schimba.

Finalizarea dezvoltării lobului frontal în jurul vârstei de 25 de ani este ultimul ingredient necesar creierului pentru a ajunge la maturitate, această etapă de specializare a creierului fiind cea care ne conferă satutul de adulţi. Pe perioada

pubertăţii, suntem dominaţi de impulsuri sexuale puternice, de emoţii covârşitoare, comportamente impulsive, fixaţii adulte şi niveluri superioare de energie, al căror control nu se realizează însă decât după ce am trecut bine de 20 de ani, şi asta deoarece lobul frontal este cel care controlează şi frânează impulsurile şi emoţiile.

Mai simplu spus, după 25 de ani putem gândi mai clar şi mai bine decât înainte. Într-o remarcă ironică, Jay Giedd de la Institutul Naţional pentru Sănătate Mentală, rezuma astfel dilema societăţii: „La optsprezece ani eşti apt de vot şi de şofat. Dar nu poţi închiria o maşină până la 25 de ani. În termeni de anatomie cerebrală, singurii care au dreptate sunt cei

care pot închiria o maşină!”[44]

Creierul nu-şi încheie însă evoluţia aici. Până de curând, mulţi cercetători considerau această etapă de creştere, din jurul vârstei de 25 de ani, ca fiind punctul final al capacităţii omului de a-şi încheia dezvoltarea creierului. Adevărul este însă că nu suntem atât de inflexibili sau cu conexiuni atât de imuabile cum credea odată ştiinţa. Creierul uman este de fapt extrem de *neuropâastk*, cu alte cuvinte, printr-o învăţare continuă, prin căutarea de noi experienţe şi prin modificarea comportamentului, putem continua să ne remodelăm şi să ne formăm creierul pe tot parcursul vieţii de adult, lucru care contrazice în mod direct afirmaţiile

44 Shreve J. (2005 Mar), „The mind is what the brain does", *National Geographic* 207 (3), pp.2-31.

tradiţionale conform cărora, în această etapă a vieţii, creierul este în mod esenţial statornicit şi complet.

Bazându-ne pe această înţelegere a elementelor fundamentale care definesc modul în care moştenirea genetică şi experienţele precoce ne modelează dezvoltarea creierului, putem acum să ne ocupăm de două aspecte mai importante pentru încercarea noastră de a descifra capacitatea propriului creier: Ce are creierul meu în comun cu al celorlalţi oameni? Cum exprimă creierul meu moştenirea genetică transmisă de părinţi, ceea ce mă face unic?

Trăsăturile care ne fac umani

Din cauza asemănării proceselor chimice şi a structurilor anatomice ale sistemelor lor cerebrale, membrii oricărei specii de animale au caracteristici fizice, comportamentale şi mentale comune. De exemplu, fie că e vorba de o pisică de casă sau una de la circ, de un leu sau de un râs, toate felinele împărtăşesc anumite caracteristici înnăscute. Acest lucru este la fel de valabil şi pentru *Homo sapiens sapiens*, propria noastră specie. Toţi oamenii care funcţionează normal merg drept, în două picioare şi au degete opozabile. În timp ce multe animale văd lumea în alb şi negru, oamenii o percep în culori, pentru că împărtăşim cu toţii aceeaşi

capacitate neurologică de prelucrare a stimulilor vizuali. Consumăm şi digerăm hrana în acelaşi mod, avem cicluri de somn comune şi dispunem de o formă de limbaj. Fiecare simte emoţii şi afişează aceleaşi expresii ale feţei când e trist, supărat sau fericit. Ca membri ai speciei umane, am moştenit capacitatea gândirii complexe. Avem cu toţii trăsături fizice, comportamentale şi mentale similare, înnăscute speciei noastre, ceea ce constituie modalitatea în care natura ne dă posibilitatea să dispunem de o bază comună ca fiinţe umane. Acestea şi altele pe lângă ele sunt trăsăturile noastre genetice de lungă durată, cu alte cuvinte, structura se leagă de funcţie la toate speciile.

Caracteristicile genetice de durată care

decurg din moştenirea noastră umană asigură naşterea tuturor indivizilor normali, sănătoşi, dispunând teoretic de aceleaşi procese chimice şi sisteme funcţionale, ceea ce, încă o dată, oferă un exemplu clar al conceptului ştiinţific conform căruia structura se adaptează funcţiei.

Având cu toţii o structură cerebrala identică, fiecare dintre noi este dotat şi cu aceleaşi funcţii generale. Având aceeaşi structură corporală generală, corpul nostru uman – prin diferite experienţe în mediul specific în decursul evoluţiei speciei – a modelat structura de ansamblu a creierului. Pentru că dispunem de aceleaşi organe senzoriale (ochii, urechile, nasul, gura şi pielea sunt la fel la toată lumea), deoarece prelucrăm aceleaşi căi senzoriale, precum

durerea şi plăcerea, şi în acelaşi mod (simţim cu toţii ca focul este fierbinte) şi, pentru că folosim aceleaşi părţi ale corpului şi aceleaşi funcţii motorii voluntare ca să interacţionăm cu mediul (toţi oamenii ţin la fel băţul în mână pentru că toţi au degete opozabile), conturarea şi modelarea macroscopică şi microscopică a creierului de către experienţele umane, de-a lungul epocilor, reprezintă un aspect absolut normal. Fiecare persoană moşteneşte scheme fundamentale asemănătoare de exprimare fizică, emoţională şi mentală, care ne fac să aparţinem rasei umane. Acesta este dreptul nostru înnăscut şi universal.

Cum am dobândit schemele care ne fac umani? Creierul este o adevărată amintire a

trecutului, modelat pe parcursul a milioane de ani de adaptare a speciei la mediu. Fiecare dintre cele trei creiere ale noastre ne furnizează propriul set de trăsături genetice durabile, dezvoltate ca răspuns la presiunile mediului. Aşa cum am văzut mai înainte, în creierul mamifer al fiecărui om se găseşte conexiunea implicită, moştenită genetic, care răspunde de sistemul automat de reacţie de tipul luptă-sau-fugi, destinat supravieţuirii corpului fizic, sistem a cărui structură şi funcţie este foarte asemănătoare cu cea întâlnită la majoritatea animalelor. Acest sistem de reacţie a apărut la mamifere, ca o trăsătură genetică de lungă durata, deoarece, prin generaţii anonime, acesta le-a îmbunătăţit capacitatea de a supravieţui întâlnirii cu

prădătorii.

Pe parcursul evoluţiei ulterioare a speciei umane, neocor texul a înregistrat totalitatea experienţelor dobândite, pe care-l. c-a codificat în cadrul său neurologic. Am afirmat deja, de exemplu, că neocortexul cuprinde scheme nervoase prestabilite, corespunzătoare capacităţii noastre de a utiliza limbajul verbal. Această trăsătură genetică de durată este comună tuturor oamenilor. Tot ce am învăţat şi a contribuit la supravieţuirea şi fortificarea noastră ca specie ne-a modelat structura şi funcţionarea creierului aşa cum se prezintă ele astăzi. Fiecare fiinţă umană moşteneşte amintiri genetice de durată, codificate în sistemul nervos, care în esenţă reprezintă platforma pentru procesul de învăţare, cu

ajutorul căreia operăm ca indivizi ai prezentului.

În discuţia despre caracteristicile genetice de lungă durată ne-am concentrat asupra structurilor şi caracteristicilor comune tuturor oamenilor. Deoarece toţi oamenii au mâini, de exemplu, există experienţe şi deprinderi pe care le împărtăşim cu toţii. Dacă mâinile exemplifică trăsături genetice de lungă durată care ne fac să aparţinem cu toţii aceleiaşi specii, atunci amprentele ne rezumă trăsăturile genetice de scurtă durată, care ne conferă individualitate.[45]

45 Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).

Trăsături care ne definesc ca indivizi

Spuneam, la începutul discuţiei noastre despre modul în care se dezvoltă creierul, că genetica şi mediul ne modelează şi ne definesc ca fiinţe umane individuale. Dat fiind faptul că toţi oamenii au o structură cerebrală similară şi împărtăşesc aceleaşi caracteristici fizice, comportamentale şi mentale fundamentale, pe care le numim trăsături genetice de lungă durată, ce anume ne determină să ne comportăm şi să gândim ca indivizi unici încă de la începutul vieţii? Cum se dezvoltă „sinele”? Din ce cauză există persoane caracterizate de un comportament exteriorizat şi agresiv, în timp ce altele sunt timide şi temătoare? De

ce unii posedă excelente abilităţi verbale, iar alţii au aptitudini pentru matematică sau sunt talentaţi la coordonarea fizică? De ce percepem lumea atât de diferit, de ce credem fiecare în altceva, de ce ne interesează subiecte diferite, dorinţele şi obiectivele nu ni se aseamănă, iar stările emoţionale şi reacţiile la stres sunt şi ele deosebite? Ce factori produc aceste variaţii individuale între membrii aceleiaşi specii, diferenţe pe care le vom numi *trăsături genetice de scurtă durată*?

Lăsând de o parte acum influenţa experienţelor din mediul individual specific, aceste expresii individuale ale naturii umane reprezintă, parţial, rezultatul combinării informaţiei genetice transmise sub formă de ADN, provenite de la un

bărbat şi de la o femeie. Această combinare reproductivă de material genetic masculin şi feminin creează un individ care moşteneşte trăsături genetice de scurtă durată de la ambii părinţi donatori de gene. Cu alte cuvinte, în cele din urmă devenim ca părinţii noştri. Aoleu!

De fapt, noi nu ne naştem *exact* ca vreunul din părinţi, pentru că fiecare moşteneşte o combinaţie unică de material genetic de la aceştia (inclusiv un cod genetic oarecare de la părinţii părinţilor noştri şi, posibil, de la generaţiile anterioare). Astfel, modul nostru de exprimare a acestor trăsături genetice de scurtă durată ne face unici. În condiţiile enormei complexităţi a variabilelor genetice, şansele ca aceiaşi părinţi să

producă o dublură a oricărui individ (cu excepţia cazului gemenilor identici) sunt aproape inexistente. Acest lucru este valabil pentru toate speciile care fac schimb de ADN şi adaugă la fondul genetic alcătuirea genetică unică a fiecărui individ.

Să facem o descriere rudimentară a modului de funcţionare a acestui proces ereditar de scurtă durată. Noi moştenim gene specifice de la amândoi părinţii. Genele fabrică proteine în toate celulele corpului – celulele musculare produc proteine musculare, cele hepatice fabrică proteine hepatice şi aşa mai departe. Toţi muşchii, organele interne, ţesuturile, oasele, dinţii şi organele senzoriale îşi reproduc celulele pe baza combinaţiei de informaţie genetică moştenită de la părinţi.

Cunoaştem, de exemplu, trăsăturile fizice evidente pe care părinţii le transmit copiilor, cum ar fi culoarea părului, înălţimea sau structura osoasă. Pentru a simplifica, ne vom rezuma să afirmăm că trăsăturile moştenite pe care le vom manifesta sau exprima sunt determinate de un set complex de variabile.

Cu toate acestea, modul nostru individual de expresie consta nu în felul în care putem semăna fizic cu unul sau altul dintre părinţi, ci în modelele subtile de conexiuni ale celulelor noastre nervoase. Creierul fiecărui om este în mod unic configurat, conform instrucţiunilor ADN-ului preluat de la cei mai apropiaţi antecesori ai noştri. Beneficiind de anumite experienţe, dobândind anumite trăsături de

personalitate şi însuşiri şi adoptând emoţii specifice, fiecare părinte îşi stochează această informaţie în creier, sub formă de scheme de conexiuni sinaptice sau *reţele nervoase*. Unele aspecte unice de temperament şi predispoziţii par a fi transmise de părinţi sub formă de coduri genetice de scurtă durată.

Probabil că noi moştenim, în general, anumite aptitudini şi tendinţe emoţionale ale părinţilor, indiferent de forma pe care o iau acestea. Să spunem, de exemplu, că mama tinde să adopte o atitudine de victimă. Dacă a avut dese sentimente de suferinţă, atât mentală, cât şi fizică, dacă s-a tânguit mereu, dacă a aruncat tot timpul vina asupra altora şi s-a perfecţionat în arta scuzelor, este mai predispusă să prezinte

conexiuni sinaptice care corespund celor mai repetitive gânduri ale ei. Gândurile şi experienţele ei recurente, repetiţiile constante făcute din postura de victimă au consolidat acest program neurologic. Putem specula atunci că reţeaua neurologică configurată pentru victimizare, pe care o prezintă mama, va contribui la posibila viitoare personalitate a copilului. Acelaşi lucru poate fi valabil, într-o notă mai optimistă însă, şi în cazul părintelui cu înclinaţii muzicale: reţelele lui neurologice îi pot predispune progenitura către realizarea unor conexiuni naturale favorabile interpretării la un instrument. Exersarea, manifestarea şi repetiţia mentală, combinate cu gânduri repetitive şi experienţe constante vor modela în acelaşi

fel creierul şi la nivel microscopic. În prezent, se ştie că o parte a emisferei stângi a creierului, numită *planum temporale*> este mai mare la muzicieni decât la cei lipsiţi de astfel de preocupări.[46]

Fascicule de neuroni se conectează sau se interconectează în reţele, creând posibilităţi de gândire, comportament, simţire şi reacţie. De la amândoi părinţii moştenim gene care îndrumă în mod direct generarea de celule nervoase care, atunci când se reproduc, fabrică proteinele ce alcătuiesc structura de neuroni.

Înainte de a ne naşte, aceste gene încep să comande modelarea schemelor iniţiale după care se interconectează celulele nervoase, începând cam din a şasea

46 Agnes S., Chan Y., Mei-Chun C. (1998 12 Jan), „Music training improves verbal memory" *Nature* 396(6707), pp. 128.

lună de viaţă intrauterină, creierul fătului urmează instrucţiunile primite de la combinaţia genetică unica moştenită de la părinţi, spre a forma modele de conexiuni sinaptice prestabilite. Prin acest proces, ca să folosim cea mai simplistă explicaţie, neuronii fătului încep să se reunească şi să se organizeze astfel încât să reflecte porţiuni ale schiţelor genetice combinate ale părinţilor. Schiţele hărţii genetice a copilului devin o alcătuire cu totul unică, permiţându-i acestuia să exprime o combinaţie distinctă de trăsături de scurta durată.

Iată cum putem moşteni unele dintre tendinţele emoţionale şi comportamentale ale părinţilor noştri. Schemele de reţele neurologice cele mai consolidate sunt

produse de cele mai frecvente gânduri şi acţiuni, care vor crea apoi cele mai utilizate circuite din creier. Iată cum se manifestă programele implicite în decursul vieţii. Tindem spre gânduri în general asemănătoare cu cele ale părinţilor, spre comportamente înrudite şi stări emoţionale comparabile cu ale lor, şi asta deoarece există posibilitatea să le fi moştenit cele mai frecvente gânduri, acţiuni şi sentimente. Nu vă grăbiţi însă să le mulţumiţi (sau reproşaţi) – mai sunt încă multe de aflat.

În esenţă, se pare că moştenim o parte dintre conexiunile neurologice ale părinţilor. Dacă este aşa, suma totală a conexiunilor sinaptice nu cuprinde, totuşi, decât nişte trăsături generale de personalitate, nu şi informaţia specifică şi, dat fiind faptul că

moştenirea genetică a fiecăruia este unică, genele noastre ne înzestrează cu un creier echipat cu trăsături şi caracteristici diferite de orice altă fiinţă umană, în cazul fiecăruia, fasciculele de celule nervoase prezintă modele unice, care ne permit să gândim diferit de ceilalţi. Sistemul de conexiuni din creier constituie efectiv individualitatea noastră. Dacă trăsăturile genetice de lungă durată pot fi comparate cu mâna umană pe care am moştenit-o, ca structură de ansamblu similară la toţi oamenii, atunci este uşor de observat ca tiparul individual de conexiuni poate fi asemănat cu o amprentă personala şi unică. Propriile conexiuni te fac unic.

Ierarhia organizării creierului

La o primă privire, creierul omenesc pare amorf, fără vreun model sau organizare specifice. Cu toate acestea, la o observare mai atentă, descoperim ca arhitectura neocortexuiui prezintă un model definitoriu de pliuri, încreţituri, ridicături şi depresiuni surprinzător de constante la fiecare fiinţă umană. Aceste regiuni sau teritorii structurale de materie cerebrală corespund aceloraşi funcţii şi comportamente specifice tuturor oamenilor. Aşa cum discutam în Capitolul 4, auzul, vederea, pipăitul, gustul, controlul motor, senzaţia de atingere şi temperatura, chiar gusturile muzicale, ca să numim numai câteva, sunt atribuite implicit unor regiuni

specifice, identic cartografiate în lobii neocortexuiui fiecărui om. Ca o observaţie suplimentară, putem adăuga că această lege se aplică şi restului creierului uman. Creierul mijlociu şi cel reptilian, inclusiv creierul mic, sunt surprinzător de asemănătoare la toţi oamenii.

Ca fiinţe umane, tindem în general spre un mod asemănător de comportament, funcţionare, gândire, comunicare, mişcare şi chiar de procesare a informaţiei senzoriale din mediu. Pe scurt, putem spune ca, din cauza asemănărilor de anatomie nervoasă, biologică şi structurală dintre noi, diferitele tipuri de date genetice ni se codifică în exact aceleaşi regiuni ale neocortexuiui, în consecinţă, împărtăşim caracteristici relativ similare, comune

tuturor celor din specia umană.

Încă din 1829, cercetătorii încercau să stabilească o corelaţie între anumite zone specifice ale creierului şi anumite capacităţi funcţionale. La început, şi-au concentrat eforturile asupra analizei numeroaselor proeminenţe de pe suprafaţa craniului, unei anumite protuberanţe asociindu-i-se un impuls interior specific sau o capacitate cognitivă, zonele cartografiate fiind numite în funcţie de anumite trăsături, cum ar fi „organul veseliei” sau „organul combativităţii”. Dacă o anumită proeminenţă de pe suprafaţa creierului era mai mare la un individ decât la altul, aceşti primi cercetători considerau că zona respectivă conţine mai mult ţesut cerebral. Conform acestui model, fiecare individ

dispunea de propria lui hartă, unică. Fondat de Franz Gall, acest sistem arhaic de cartografiere cerebrală a căpătat numele *difrenologie*. În Figura 5.1 se poate vedea o imagine a capului omenesc cu multe regiuni care acoperă întreaga suprafaţă a craniului, aceasta constituind una din primele tentative de *compartimentare.*

Slavă Domnului că frenologia a eşuat însă repede şi, în locul acesteia, universităţile din Europa au început să studieze creierul în stare de funcţionare, efectuând diverse experimente pe animale sau aplicând electrozi cu un curent de intensitate mica în diverse regiuni ale creierului uman viu. Neurologii s-au îndepărtat rapid de modelul lui Gali, progresând în stabilirea zonelor cerebrale şi

a funcţiilor lor specifice.

Cam în acelaşi timp, neurologul francez Pierre Paul Broca studia creierul pe cadavrele unor persoane care suferiseră de un anumit tip de afazie, prezentând comunităţii ştiinţifice cel puţin opt cazuri şi indicând leziunea exactă, repetată, apărută în aceeaşi zonă a lobului frontal stâng, regiune care poartă în continuare denumirea de *aria lui Broca*. Se făceau, astfel, primii paşi cu adevărat ştiinţifici, nu însă fără a fi contestaţi şi consideraţi o formă mai avansată de frenologie. Ceea ce nu era cazul însă.

Aceste regiuni sau subregiuni ale creierului nou se pot defini ca module sau compartimente anatomice cartografiate, prevăzute cu conexiuni. Ca să puteţi

înţelege cum trecem în neocortex de la caracteristici de lungă durată la cele de scurtă durată, s-o luam de la

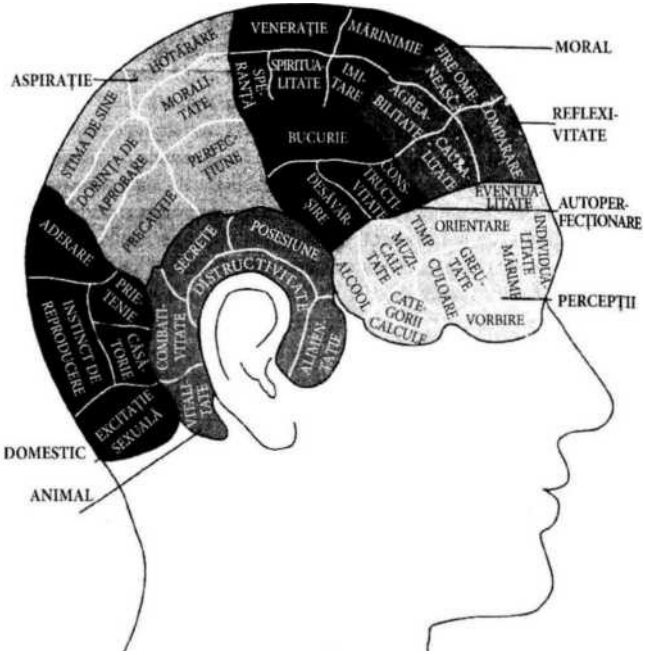


Figura 5.1

Exemplu de schemă frenologică, prin care se arată tentativa arhaică de compartimentare a creierului în trăsături individuale de personalitate, pe baza protuberanţelor exterioare de pe suprafaţa

craniului.

mare la mic: emisferele sunt împărţite în lobi, care sunt mai departe împărţiţi în regiuni sau benzi; la rândul lor, regiunile sunt divizate în subregiuni numite compartimente sau module, iar compartimentele sunt alcătuite din coloane individuale de reţele neurologice. Pe măsură ce ne adâncim în niveluri mai mici, devenim din ce în ce mai individualizaţi.

Dar de ce este organizat creierul în subregiuni şi compartimente? Pe măsură ce specia se dezvolta în decursul a milioane de ani de variate experienţe, în reţelele de conexiuni sinaptice din cortexul uman s-au codificat anumite capacităţi de lungă durată, care au dovedit că pot contribui la supravieţuire. Aceste comunităţi de neuroni

au fost desemnate să realizeze diferite funcţii specifice, comune tuturor fiinţelor umane. Din această cauză, diferite zone ale neocortexului s-au specializat în îndeplinirea de funcţii mentale, cognitive, senzoriale sau motorii. Numeroasele tipuri de informaţie senzorială din mediu sunt prelucrate în relativ aceleaşi teritorii neurologice specializate. De milenii, aceste tipare neurologice s-au transmis genetic fiecărei noi generaţii. Organizate în zonele corticale numite *subregiuni* şi *compartimente*, aceste regiuni cartografiate înnăscute servesc drept teren comun de experienţă umană şi ca punct de plecare pentru evoluţia noastră personală.

Iată cum sunt oamenii înzestraţi cu conexiuni pentru perceperea constantă a

stimulilor familiari din mediu, la care specia ne-a fost expusă de-a lungul a milioane de ani. Am fost prevăzuţi cu conexiuni prin care să prelucrăm informaţii specifice în compartimente specializate ale neocortexului, astfel încât fiecare nouă generaţie, din specia noastră în curs de dezvoltare, să poată beneficia de experienţa celor învăţate, stocate şi codificate în sinapsele noastre, dezvăluite în final în expresia noastră genetică. Aşa se explică de ce zonele specifice ale „omuleţului" senzorial şi ale celui motor există ca regiuni implicit cartografiate, corelate cu însuşirile noastre cotidiene. Tot aşa se explică şi motivul pentru care cortexul nostru auditiv poate prelucra fiecare fonem, iar vederea este procesată în mod unic, ca o ierarhie de

abilităţi vizuale.

Între noi fie vorba, chiar şi compartimentele individuale situate în teritorii diferite sunt surprinzător de asemănătoare. După cum ştim acum, compartimentele sunt grupuri specializate de reţele neurologice. Acestea sunt atât universale, cât şi individuale. Caracterul universal al acestor module/compartimente constă în faptul că, din naştere, prezentăm cu toţii aproape aceleaşi regiuni ale cortexului, configurate ca nişte centre de prelucrare a datelor. Individualitatea rezidă în modul în care noi, ca personalităţi unice, putem prelucra, perfecţiona şi modifica informaţii variate, în sectoarele modulare ale neocortexului, în comparaţie cu ceilalţi semeni ai noştri.

Teoria originală a compartimentării afirma că aceste regiuni individuale de ia nivelul lobilor neocorticali sunt strict delimitate şi interacţionează foarte puţin cu alte compartimente, oricât de apropiate ar fi acestea. Fiecare compartiment a fost conceput să opereze ca proprietate neurologică privată, ca să spunem aşa. Astfel de teorii însă sunt astăzi perimate.

Modulele neurologice sunt interactive şi interdependente în cel mai înalt grad, nu imuabile şi rigide, cum se credea odată, deoarece, prin însăşi natura lor, celulele nervoase au capacitatea să se conecteze şi să se deconecteze de la alţi neuroni. Neuronii şi reţelele neurologice putându-şi modifica geografia, subregiunile cortexului cerebral includ zone modulare atât

consolidate, cât şi modificabile. Ce anume determină un modul să-şi schimbe limitele geografice? Maleabilitatea acestor zone depinde în cea mai mare parte de capacitatea noastră de a învăţa şi de a fi atenţi.

Există şi alte limite ale ideii de compartimentare modulară rigidă. Creierul este un organ cu o interactivitate superioară. Date fiind cele aflate până acum despre plasticitatea sinaptică a neuronilor, capacitatea acestora de a se reorganiza este absolut remarcabilă. În acelaşi timp, creierul nu este atât de linear încât lezarea unei zone să nu afecteze altele. În cazurile în care tomografiile funcţionale arată leziuni ale unor module specifice de circuite neurologice, modulele învecinate prezintă şi

ele afectări cognitive similare, deşi nu identice. Acest fapt constituie încă o dovadă că modulele operează nu ca unităţi separate, precis definite, ci ca elemente ale unui continuum din interiorul cortexului, aflate în relaţie.

La omul sănătos, normal, procesul de gândire nu se realizează în segmente separate. Ceea ce trăim noi este o tranziţie lină, de la un gând, sau funcţie cognitivă, spre altul, reflectând o deplasare continuă de activitate neurologică prin cortex. Să ne imaginăm că am ridica un cearşaf de pe pat şi că l-am scutura ca să producem un val tridimensional care se depărtează de punctul de formare a undei – iată un model mai potrivit pentru a ne da seama ce se petrece în creierul nou.

Impulsurile nervoase converg şi diverg. Când diverg, ele se împrăştie în exterior, prin intermediul modulelor individuale ca mediu care le facilitează activitatea şi le dă posibilitatea să acopere mai mult teren. Deoarece celulele nervoase dispun de ramuri care pot comunica simultan cu numeroase alte celule nervoase, se pot activa multe module deodată. Imaginaţi-vă o cascadă de tipare electrice fulgerătoare, cu o dinamică difuză şi cu o propagare tridimensională.

Compartimentarea descrie într-adevăr modul de organizare a creierului, dar conceptul de module nu poate fi complet ordonat. Modulele există cu certitudine ca unităţi distincte în cadrul neocortexului. Există anumite funcţii mentale şi fizice care

se situează în circuite individuale de conexiuni sinaptice, în cadrul sub regiunilor cerebrale. Cu toate acestea, subregiunile şi modulele sunt folosite ca elemente individuale care contribuie la un întreg flux al conştiinţei. Gândirea nu este compartimentată, ci reprezintă un proces relativ lin şi continuu. Gândirea poate fi asemuită unui concert de module care acţionează la unison.

Acum putem înţelege mai bine raportul dintre învăţare şi procesarea cognitivă. Prin învăţare şi experienţă, creăm conexiuni nervoase mai integrate, iar aceste scheme sinaptice implicite pot facilita procese de gândire mai complexe, mai diversificate. Codificarea de noi cunoştinţe şi experienţe în conexiunile nervoase ale creierului

seamănă cu schimbarea procesorului calculatorului, far a înlocuirea plăcii de bază, doar că indivizii umani sunt unici atunci când vine vorba de modul individual de prelucrare a informaţiei cognitive.

De exemplu, consemnez aceste idei în Japonia. Sunt sigur că, dacă ar fi să examinăm modul în care prelucrează creierul meu informaţia, pornind de la felul în care am învăţat eu toată viaţa, acesta s-ar deosebi de modelul de prelucrare neurologică a unui japonez tipic, care scrie cu ideograme, citeşte de la dreapta la stânga şi de sus în jos şi, de obicei, vorbeşte mai multe limbi. Acelaşi lucru ar fi valabil dacă şi eu, şi japonezul folosit pentru comparaţie am suferi o leziune cerebrală identică şi care ne-ar afecta acelaşi modul

din cortexul cerebral. Felul în care se activează schemele mele neurologice din creierul angajat în gândire este unic. Iată de ce acesta s-ar putea deosebi de modul de activare a tiparelor sinaptice al oricărei alte persoane.

După cartografierea ştiinţifică a unor subregiuni precum cortexul senzorial, auditiv, motor şi vizual, cu toate funcţiile lor asociate, a apărut însă o incertitudine. Modelul geografic conceput de cercetători nu identifica însă locul în care se situează capacităţile şi abilităţile noastre superioare. Unde analizăm noi ecuaţiile matematice complexe? Unde sunt prelucrate abstracţiunile nonlineare de logică informaia? Ce regiune răspunde de inspiraţia divină? Care este baza

neurologică a abilităţilor intelectuale sau mentale complexe? Unde se situează identitatea? Cum învăţăm? Poate că răspunsurile la aceste întrebări depind nu de o examinare lineară a lobilor individuali aflaţi într-o funcţionare independentă, ci de un mod holistic de abordare, în care subregiunile de reţele neurologice se coordonează pentru a produce diferite niveluri de conştiinţă. Mulţi factori guvernează diferitele modalităţi de conlucrare a subregiunilor; exemplele includ modele, secvenţe, combinaţii şi sincronizare. Esenţial pentru înţelegerea modului de cooperare a diferitelor zone cerebrale la producerea gândirii este să le considerăm mai curând componente ale unei orchestre simfonice decât instrumente

individuale.

Ajunşi aici, să lărgim definiţia unei reţele neurologice. O reţea neurologică poate fi extinsă pentru a cuprinde multe compartimente şi subregiuni pe tot cuprinsul creierului, care se activează la unison, astfel încât să producă un anumit nivel de conştiinţă.

Natură şi educaţie

Oamenii de ştiinţă au pus în discuţie măsura în care creierul nostru este croit fie de moştenirea noastră genetică (natură), fie de mediul în care trăim şi de experienţele avute (educaţie). Cu alte cuvinte, la naştere, creierul nu ne este cu siguranţă o tablă goală, care aşteaptă ca experienţele de

viaţă să se înscrie pe ea, şi nici structura noastră genetică înnăscută nu ne dictează cum să ne comportăm, să ne manifestăm, să reacţionăm, să gândim, să simţim şi să creăm corespunzător unui model predeterminat, imuabil.

Natura: pe scurt

Moştenirea noastră genetică este o combinaţie de informaţie genetică de lungă durată, pe de o parte, comună tuturor membrilor speciei noastre, şi, pe de altă parte, de instrucţiuni genetice pe termen scurt, provenite de la părinţi. Forma şi structura de ansamblu a creierului şi funcţiile sale generale constituie trăsături de lungă durată dezvoltate de specia

noastră, ca rod al milioanelor de ani de evoluţie. Caracteristicile genetice de scurtă durată transmise de părinţi şi de la părinţii acestora, vechi de câteva generaţii, sunt cele care ne conferă individualitatea.

Ambele tipuri de trăsături genetice, atât cele de lungă, cât şi cele de scurtă durată, se configurează în reţele nervoase pe parcursul dezvoltării prenatale, cu precădere în primul an de viaţă. Când spunem că anumite zone definitorii din creier sunt configurate implicit, ne referim la tiparele înnăscute, moştenite, la conexiunile nervoase care ne conferă însăşi personalitatea, adică expresiile faciale, abilităţile motorii coordonate, intelectul, înclinaţiile emoţionale, reflexele, nivelul de anxietate, echilibrul chimic intern,

automatismele şi chiar creativitatea şi exprimarea artistică.

Atât caracteristicile genetice de lungă durată, cât şi cele de scurtă durată sunt moştenirea noastră transmisă de natură, chiar „natura noastră”, ca să spunem aşa.

Educaţia: mediul individual şi experienţele personale de viaţă

La moştenirea noastră genetică, aceea care ne-a format şi modelat creierul, cultivându-l, cu alte cuvinte, timp de milioane de ani, se adaugă şi cele învăţate şi trăite ca experienţă în interacţiunea cu mediul, modul de stocare a informaţiei respective, precum şi felul în care s-a adaptat creierul. Educaţia s-a format şi cu

ajutorul experienţelor noastre individuale, înregistrate în creier. Studii recente demonstrează impactul educaţiei şi subliniază ca, în primii noştri ani de dezvoltare, suntem în mod semnificativ modelaţi de experienţe. În primii zece ani de viaţă, omul îşi formează conexiuni sinaptice prin experienţele câştigate din diferite lecţii de învăţare şi printr-o dezvoltare normală. Experienţele timpurii fasonează şi modul de formare a reţelelor neurologice.

Natura şi educaţia laolaltă

Modul de configurare a reţelelor nervoase reprezintă deci o combinaţie de trăsături genetice (de lungă şi de scurtă

durată) şi de experienţe de învăţare din tot cursul vieţii. Creierul nu se dezvoltă numai prin natură, ori exclusiv prin educaţie, ci printr-o remarcabilă interacţiune a ambelor procese.

Condiţiile de mediu pot şi deturna anumite aspecte ale potenţialului genetic individual. Dacă părinţii unui copil nenăscut încă sunt fizicieni, copilul poate fi înzestrat *in utero* cu un potenţial genetic superior de dezvoltare intelectuală. Dar, dacă mama este expusă unui medicament toxic sau unor nivele ridicate de stres în timpul sarcinii, schemele genetice ale copilului pot fi contracarate de mediul nesănătos din uter. Sau, dacă nu este hrănit corespunzător în primii doi ani de dezvoltare, copilul poate să nu-şi dezvolte capacitatea intelectuală

iniţial genetic prescrisă, deoarece alimentaţia inadecvată îi poate afecta dezvoltarea creierului. Pe de altă parte, dacă este genetic predispus la anxietate şi timiditate, copilul poate fi ajutat să-şi depăşească starea prin experienţa trăită într-un mediu familial plin de afecţiune sau prin consiliere.

Unii cercetători afirmă că legăturile sinaptice genetice moştenite sunt răspunzătoare de numai 50% dintre trăsăturile noastre de personalitate.[47] Moştenim cunoştinţele părinţilor noştri prin prototipuri şi emoţii, care constituie baza a ceea ce devenim. Dar asta nu constituie decât 50% din ceea ce suntem. Circuitele genetice pe care le moştenim nu sunt decât

47 LeDoux J. (2002), *The Synaptic Self. How our brains become who we are*, Penguin books.

o platformă de care să ne sprijinim ca să începem viaţa. Ţinând cont de faptul că învăţarea implică formarea de noi conexiuni sinaptice, pentru a începe să înveţe lucruri noi, creierul are nevoie de câteva conexiuni pe care să le adauge la cele deja existente.

Astfel, am pornit în viaţă dispunând de conexiunile şi amintirile dobândite ale generaţiilor anterioare, pe care le folosim ca fundament pentru crearea altora noi.

Dat fiind faptul că omul se naşte cu anumite comportamente, înclinaţii, trăsături şi talente care reprezintă de fapt amintirile configurate ca reţele nervoase ale generaţiilor trecute (mai ales cele transmise de părinţi), este logic să venim pe lume înzestraţi deja cu circuite de lungă şi scurtă durată, care ne definesc identitatea. Dacă

natura şi experienţele noastre realizează permanent un schimb, atunci ceea ce trăim ca experienţă în mediu nu face decât să se adauge la cultivarea „sinelui”, ca o adevărată operă aflată în construcţie. De fiecare dată când învăţăm ceva nou, ne făurim propriile conexiuni neurologice suplimentare, adăugăm o nouă împunsătură de ac la această tapiserie tridimensională a ţesăturii noastre neurologice, iar şinele devine altul.

Iată cum natura, generoasă, ne oferă fiecăruia posibilitatea unui început adevărat, înzestrându-ne însă cu cunoştinţe configurate nervos în prealabil. Ne naştem cu o anumită zestre de cunoştinţe deja „descărcate” în creier, astfel încât putem face faţă dezvoltării evolutive a speciei.

Depinde de noi, ca indivizi, să contribuim la îmbogăţirea propriilor conexiuni sinaptice, prin interacţiunea complexă dintre învăţare şi trăirea experienţelor legată de mediu. Arhitecturii noastre neurologice îi putem adăuga noi circuite, stându-ne în putere să modificăm eul şi să proiectam în continuare un nou sine evolutiv. Este cert ca, din această perspectivă, dacă nu învăţăm şi nu trăim nicio experienţă nouă, destinul nostru genetic nu poate fi decât limitat, pentru că nu ne vom activa decât circuitele care se conformează memoriei genetice a părinţilor noştri.

Primii noştri stimuli

Este oarecum ironic faptul că sursa

primilor stimuli din mediu la care este expus nou-născutul o constituie de obicei părinţii, al căror sistem de circuite neurologice are multe în comun cu cel ai copilului. Din copilărie până la adolescenţă, copilul îşi modelează comportamentul prin interacţiuni sociale cu persoane din propriul mediu, în funcţie de stimulul cel mai puternic. Acest lucru este posibil din cauza *neuronilor oglindây* un tip de celule nervoase care facilitează imitarea comportamentelor. Observarea de către copil a anumitor trăsături, acţiuni, reacţii emoţionale şi chiar automatisme manifestate de unul sau de ambii părinţi poate oferi exact tipul şi cantitatea de informaţie necesară pentru activarea modelelor sale neurologice preexistente şi

care îi dau un impuls spre o stare mentală mai consolidată, ce poate persista toată viaţa. Cu alte cuvinte, moşteneşti de la părinţi reţelele neurologice, pe care şi le-au desăvârşit în propria viaţă, şi le foloseşti apoi ca să construieşti acei 50% din personalitatea ta care se bazează pe programul genetic. Îţi mai rămâne restul de 50% din personalitate, care reprezintă rodul învăţării din mediu, iar acest rest e şi el influenţat puternic de cei de la care ai moştenit programele respective. Şi atunci, ce şansă mai are individualitatea?

Sunt sigur că acesta este motivul pentru care, conform anumitor curente de gândire, copiii erau luaţi din familie de la o vârstă timpurie şi duşi să studieze în vârful munţilor. Marii învăţăto. îi ai vremii

considerau probabil că respectivii copii dispuneau de un potenţial genetic semnificativ şi că, dacă i-ar fi putut învăţa departe de influenţa familiei, poate că aveau o şansă mai mare să realizeze lucruri grandioase.

În etapa timpurie de dezvoltare a creierului, şi după aceea, funcţionează simultan două procese generale. Mai întâi, adăugăm conexiuni sinaptice, construim noi reţele neurologice şi „curăţăm” creierul de celulele nervoase şi de conexiunile sinaptice nenecesare supravieţuirii şi dezvoltării. Organizarea neurologică pe calea acestui proces de „curăţare” se desfăşoară conform programelor genetice implementate de selecţia naturală. Mediului extern îi revine un rol similar în „curăţarea” tiparelor de

conexiuni nervoase lipsite de sens vital sau care nu servesc unui scop util funcţionării noastre. Această finisare este iniţiată atât de programele noastre genetice implicite, cât şi de informaţia din mediu. Prin cooperarea dintre natură şi cultură, ne cultivăm, amenajăm şi plivim grădina neurologică pentru a ne satisface nevoile.

Creierul înzestrat cu conexiuni consolidate; creierul plastic

Atât experienţele, cât şi genetica sunt codificate în creier sub formă de conexiuni consolidate. În cazul majorităţii speciilor, acesta este un criteriu de supravieţuire: dacă un animal întâlneşte un prădător în apropierea sursei sale de apă, capacitatea

sa de a se ascunde sau de a folosi mijloace de camuflaj îi poate permite să supravieţuiască. Data următoare, fiinţa respectivă îşi poate aminti s-o ia pe un alt drum ca să ajungă la apă, astfel încât să evite primejdia anterioară. Înzestrarea cu un astfel de nivel de flexibilitate mentală permite unei specii să manifeste tipare mai puţin rigide de comportament. Mai mult decât atât, specia se poate adapta şi poate deveni mai isteaţă, prin codificarea în cadrul său neurologic a comportamentelor de succes, în aşa fel încât următoarei generaţii să i se transmită cele învăţate şi memorate. În timp, dacă există suficiente generaţii ale speciei care să se comporte într-o manieră comparabilă la confruntarea cu situaţii la fel de periculoase, prin

combinare genetică, multe dintre aceste animale vor dispune de o zestre genetică similară. În cele din urmă, comportamentul respectiv poate deveni o caracteristică genetică de lungă durată, comună tuturor membrilor speciei.

Şi în cazul omului, experienţele înregistrate pe care le numim „memorie” sau „învăţare”, se inscripţionează ca sistem de conexiuni sinaptice care reflectă cine suntem. Tiparele genetice de lungă durata ale circuitelor neurologice şi sistemelor cerebrale organizate înnăscute reprezintă rezultatul unor experienţe învăţate, codificate, transmise individual generaţiilor următoare în decursul anilor.

Sistemul genetic de circuite neurologice pe care îl moştenim este şi el

purtător de amintiri codificate ale experienţelor învăţate în cursul lungii noastre ascendenţe. Părinţii, bunicii şi chiar străbunicii noştri au o contribuţie imediată la materia noastră cerebrală preconfigurată genetic în circuite nervoase implicite, prin felul în care şi-au format şi modelat creierul prin experienţele de viaţă. (Lucru care poate conferi valabilitate practicii provenite din Antichitate, aceea de păstrare a spiţei unei familii regale.) Acesta este locul în care influenţa culturii, credinţei şi chiar a rasei poate influenţa pe mai departe configurarea noastră nervoasă specifică.

De aici rezultă că înzestrarea noastră cu sisteme genetice de circuite consolidate de lunga durată şi propriile noastre sisteme de circuite realizate din interacţiunea

specifică de pe parcursul vieţii reprezintă două modalităţi de atingere a aceluiaşi obiectiv. Învăţarea ne permite să ne schimbăm, iar evoluţia să ne transmutăm genele. Învăţarea are loc atunci când natura este cultivată, iar evoluţia se petrece când cele cultivate contribuie la natură. Acesta este ciclul vieţii.

De fiecare dată când învăţăm ceva, creierul procesează informaţia prin intermediul simţurilor şi realizează conexiuni sinaptice care codifică în neuroni memoria celor învăţate, lucru important ce demonstrează că ne putem adapta la stimulii proveniţi de la influenţele exterioare, modificându-ne în consecinţă comportamentul. Termenul curent care descrie această caracteristică a gândirii

este acela de *neuroplasticitate*, iar opusul său este ceea ce eu numesc *neuror îşi dilate.*

Neuroplasticitatea îi conferă creierului capacitatea de a-şi modifica sistemul de interconexiuni, trăsătură genetica înnăscută, universală şi de lunga durată a omenirii, care ne oferă privilegiul de a învăţa din experienţele trăite în interacţiunea cu mediul, astfel încât să ne putem schimba acţiunile şi să ne modificăm comportamentele, în vederea obţinerii unor rezultate care să corespundă mai bine dorinţelor noastre. Simpla învăţare a informaţiei teoretice nu e suficientă, cele învăţate trebuie aplicate pentru crearea unei alte experienţe. Dacă nu ne-am putea reconfigura sinaptic creierul, nu ne-am

putea schimba ca reacţie la experienţele noastre. Fără capacitatea de a ne schimba, nu ne-am putea dezvolta şi am cădea victimă predispoziţiilor genetice transmise de strămoşii noştri.

Până acum 15 ani, oamenii de ştiinţă credeau în general că stimulii din mediu (educaţia) nu puteau influenţa comportamentul decât în limitele şabloanelor moştenite, precartografiate în creier (natura), însă creierul omenesc este destul de plastic încât să nu ţină seama de compartimentele sau de modulele programate genetic, cartografiate pentru sunet şi vedere, pe care le reconfigurăm, pentru a putea îndeplini noi funcţii bazându-se pe stimulii externi ce pot fi prelucraţi. Dacă unei zone din creier îi scapă

informaţia din mediu pentru că unul din organele de simţ nu funcţionează, atât timp cât este funcţional un alt organ de simţ, o altă regiune a creierului va compensa lipsa stimuiilor.

De exemplu, mai toţi am auzit că o persoană nevăzătoare îşi poate dezvolta acuitatea auzului sau simţul tactil. Ceea ce s-ar putea să nu ştie omul de rând însă este că, în creierul unui nevăzător, zona enormă atribuită în mod normal cortexului vizual va prelucra acum sunete şi senzaţii tactile.[48] Totodată, timp de cinci zile, cercetătorii au ţinut legate la ochi persoane care nu aveau văzul afectat şi, în numai două zile, tomografiile funcţionale au arătat puseuri de activitate în cortexul lor vizual, atunci

48 Sadato N. şi colab. (1996), „Activation by the primary visual cortex by Braille reading in blind subjects", *Nature* 380, pp. 526-528.

când îndeplineau sarcini cu degetele sau chiar când ascultau tonuri sau voci.[4950]

De asemenea, unui văzător i se poate face o tomografie cerebrală, vizualizându-i-se zona din cortexul vizual menita vederii, prevăzută pentru sensibilitatea din vârful degetelor. Comparând imaginile tomografice ale unui văzător cu cele rezultate în urma tomografierii unui nevăzător în timp ce-şi foloseşte mâinile citind în alfabetul Braille, în creierul acestora se activează compartimente mult mai extinse din cortexul senzorial”, ceea ce înseamnă că, aplicând exerciţiul şi

---

49[18] Pascual-Leone A., Hamilton R. (2001), „The metamodal organization of the brain", capitolul 27, în „Vision: from Neuron to Cogniton: Progress in Brain Research“,volumut 134, Casanova şi M. Ptito (edj, Elsevier Science, San Diego, CA.

50 Pascual-Leone A., Hamilton R. (2001), „The metamodal organization of the brain", capitolul 27, în „Vision From Neurons to Cognition: Progress in Brain Research", volumul 134, C. Casanova şi M. Ptito (ed.) 134, Elsevier Science, San Diego, CA.

concentrându-se conştient, creierul este suficient de plastic ca să înceapă să refacă repartizarea cu noi zone pentru a compensa modificarea tipului de stimuli. Deoarece creierul unui nevăzător configurează noi conexiuni dendritice în cortexul vizual pentru sunet sau pipăit, avem de-a face cu o provocare la adresa modelului de predeterminism genetic. Acesta este un foarte bun exemplu de neuroplasticitate în calitate de contracarare a unui program genetic.

Conform teoriei limitate a organizării neurologice, acum demodate, compartimentele configurate implicit erau considerate a fi teritorii geografice întipărite definitiv şi organizate. Cu toate acestea, numeroase experienţe realizate

asupra plasticităţii modulare au arătat că reţelele neurologice limitate iniţial la o singură regiune îşi pot depăşi efectiv „proprietatea” neurologică repartizată, invadând teritoriul altor module neurologice. În mod obişnuit, se face un schimb compensatoriu de teritorii, ca să se poată efectua astfel de modificări. Pe măsură ce aria coloniilor neurologice se extinde, ca să preia noi teritorii funcţionale, alte arii se reduc.

Să luăm exemplul unei persoane de mult timp nevăzătoare şi care citeşte în alfabetul Braille. Pentru citit foloseşte în general un deget – arătătorul uneia dintre mâini. În timp ce-şi trece vârful degetului peste proeminenţele de pe suprafaţa hârtiei, receptorii săi senzoriali identifică o

informaţie pe care ochii nu o pot vedea. Degetul arătător dispune din plin deja de receptori tactili, ca şi de un modul asociat la nivelul cortexului, destul de mare în comparaţie cu alte zone. Când discutam despre cortexul senzorial şi homunculus (vezi Capitolul 4), spuneam că sensibilitatea este principalul motiv pentru care omuleţul arată atât de diferit faţă de proporţiile normale ale omului. Unor module corticale li se alocă mai mult spaţiu deoarece părţile corpului aflate în corelaţie cu acestea sunt mai sensibile şi le revin responsabilităţi mai mari în detectarea informaţiei senzoriale din mediu.

Cercetătorii au utilizat tomografii cerebrale funcţionale pentru compararea unor nevăzători cu experienţă în citirea

alfabetului Braille cu alţii, lipsiţi de experienţă, pentru a se vedea ce volum din cortexul senzorial al creierului se activează în momentul în care se foloseşte degetul arătător pentru lectura. La cei cu experienţă în utilizarea alfabetului Braille, imaginile au arătat că, atunci când era activat, modulul dedicat degetului arătător era mult mai mare decât la cititorii neexperimentaţi.[51] (Cum este de aşteptat, modulul din cortexul senzorial care a câştigat în dimensiune la cititorii de Braille era mai mare numai în acea parte a creierului, stânga sau dreapta, care corespunde degetului arătător folosit cel mai des.) Stimulii repetaţi aplicaţi unei asemenea arii mici de piele de pe vârful

51 Pascual-Leone A., Torres F. (1993), „Plasticity of the sensorimotor cortex representations of the reading finger in Braille readers", *Brain*, 116, pp. 39-52.

degetului arătător creaseră pe neocortex o zonă somatosenzorială mult extinsă. Cu alte cuvinte, deoarece mintea unui cititor experimentat se concentrase în mod repetat asupra acelui centimetru pătrat din vârful degetului, modulul asociat responsabil de prelucrarea datelor senzoriale transmise de arătător a preluat în esenţă teritoriul senzorial învecinat. Când au loc asemenea fenomene, s-a demonstrat că modulele corespunzătoare acelor părţi ale corpului mai puţin utilizate pentru strângerea de date cu caracter senzorial, cum ar fi palma sau antebraţul, îşi pierd o parte din teritoriu.

Reţelele neurologice atribuite unui modul specific pot chiar prelua funcţia altor module prealocate. Să ne gândim la cititorii

de Braille care folosesc trei degete, nu unul, pentru prelucrarea datelor senzoriale. Toate cele trei degete primesc simultan aceiaşi stimuli senzoriali, în mod repetat. Ce se întâmplă cu modulele alocate iniţial prin trasarea genetică a hărţii cortexul somatosenzorial? Cititorul de Braille care foloseşte trei degete se concentrează, este atent şi prelucrează simultan stimulii repetaţi primiţi de cele trei degete, iar harta senzorială a corpului se adaptează prin modelarea reţelelor de ţesut neurologic, pentru a răspunde cerinţei. În timp ce, în mod normal, fiecare dintre cele trei degete şi-ar avea propriul modul de neuroni care să-i corespundă în cortexul senzorial, celulele nervoase respective se unesc pentru a alcătui o zonă senzorială extinsă,

care să acopere toate cele trei degete. Când cunoscătorul de Braille care obişnuieşte să folosească trei degete primeşte un stimul tactil cu un sigur deget, celulele nervoase din cortexul senzorial alocate celorlalte două degete se activează şi ele.[52] Creierul nu realizează ce deget este atins, deoarece modulele lor separate sunt acum integrate într-o singură zonă extinsă din subregiunea cortexului senzorial. *Celulele nervoase care se activează mereu împreună, până la urmă se interconectează.*

Tiparele sinaptice de celule nervoase alocate unei caracteristici specifice se pot modifica chiar în interiorul ariilor modulare existente. Conexiunile neurologice din cadrul unui modul pot ajunge atât de

52 Sterr A. et al. (1998 8 Jan), „Changed perceptions in Braille readers". *Nature*, 391(6663), pp. 134-135.

perfecţionate şi de complexe, încât persoana manifestă sensibilitate sau abilităţi sporite. De exemplu, când un acordor de piane îşi dezvoltă „urechea” prin învăţare repetată şi instruire superioară – feedback precis, primit prin audierea la nesfârşit a sunetelor corecte –, după un timp, nu mai are nevoie să-şi verifice realizările cu ajutorul instrumentelor. Eforturile lui insistente şi constante îi permit să audă, cu o acuitate sporită, sunete de care ceilalţi nici măcar nu sunt conştienţi. În final, acordorul care beneficiază de mulţi ani de exerciţiu îşi perfecţionează într-o asemenea măsură circuitele neurologice din cortexul auditiv, încât încrengăturile acestora devin mult mai complexe faţă de circuitele neurologice

corespunzătoare ale celorlalţi oameni.

Tot neuroplasticitatea acţionează şi în cazul lărgirii limitelor cerebrale obişnuite ale sectoarelor cartografiate genetic, din cauza aportului senzorial mai intens decât în mod normal. Cu alte cuvinte, cu cât ne folosim mai mult unul dintre simţuri, cu atât este mai mare porţiunea de cortex cerebral alocată pentru prelucrarea stimulului respectiv. Ca să dăm un exemplu tipic, rezultate obţinute la autopsie arată că, la persoanele care au lucrat în ateliere de reparaţii pentru aparatură de mici dimensiuni, de dactilografie sau de operare de maşini, reţelele neurologice din zonele motorii neocorticale alocate mişcării mâinii şi degetelor sunt mai numeroase şi mai perfecţionate decât reţelele neurologice din

zonele creierului corelate cu alte regiuni ale corpului[53]. În studii ulterioare, aceiaşi cercetători au efectuat autopsii pe creierul unor subiecţi de diferite vârste, iar cercetările au demonstrat că gradul de complexitate şi numărul de conexiuni sinaptice din zona cerebrală a limbajului erau direct proporţionale cu nivelul de instruire a persoanei respective.[54] Ceea ce învăţăm şi modul în care memorăm ce am învăţat ne modelează şinele. Ca să folosim cuvintele lui Buddha> „tot ceea ce suntem este rezultatul celor gândite.

Încă un pas în demolarea mitului

53 Schiebel A,B. şi colab. (1990), „A quantitative study of dendrite complexity in selected areas of the human cerebral cortex[1]', *Brain and cognition*, 12(116), pp. 85-101.

5415. Jacobs B., Scheibel A.B. (1993 Jan), »A quantitative dendritic analysis of Wernicke's area in humans. 1. Lifespan changes", *Journal of Comparative Neurology* 327(1), pp. 85-96.

interconexiunilor definitive: plasticitatea neurologică reorganizează compartimentele

Un lucru este cunoscut acum că o mare parte a cortexului este organizată şi repartizată în compartimente specifice, definite, prevăzute pentru percepţia senzorială sau pentru alte simţuri şi abilităţi. Deoarece majoritatea neuronilor se organizează în circuite şi se consolidează până pe la vârsta de trei ani, este logic ca, pe tot parcursul existenţei ulterioare, reţelele neurologice ale cortexului nostru senzorial şi motor să fie bine stabilite într-un spaţiu permanent, alocate o dată pentru totdeauna unor module bine delimitate, în scopul unei vieţi de serviciu predeterminat.

Acest lucru nu este însă în mod necesar adevărat.

Există o tulburare congenitală cunoscută sub denumirea de *sindrom al degetelor unite*, sau *sindactilie*, din cauza căruia se nasc indivizi cu degetele unite între ele. În cazuri grave, aceste persoane nu-şi pot mişca degetele independent, iar mişcările mâinilor sunt lipsite de dexteritatea conferită de posibilitatea de control asupra fiecărui deget în parte, cea mai mare parte a avantajului de a fi înzestrat cu cinci degete reducându-se la câteva mişcări grosiere ale mâinii, în special simpla apucare.

Dacă aruncăm o privire asupra hărţii senzoriale şi motorii a creierului celor care suferă de această tulburare, oare se poate

vedea acelaşi lucru ca la o persoană normala? Nu, Dat fiind faptul că, în cazul sindactiliei, mâna şi degetele funcţionează ca o singură unitate, creierul nu creează niciodată teritorii separate pentru fiecare deget, existând o zonă unică dedicată întregii mâini. În timpul unei tomografii cerebrale funcţionale efectuate pentru o persoană suferindă de sindactilie, când pacientul mişca un deget, i se mişcau şi celelalte, activându-se astfel o porţiune mult mai mare de cortex cerebral motor decât s-ar vedea în mod normal la o persoană care nu prezintă această anomalie. Cu alte cuvinte, când îşi mişcă degetele şi mâinile, oamenilor cu sindactilie li se activează toate zonele din creier responsabile de mişcările mâinii şi degetelor. Celulele nervoase aflate

în legătură cu degetele se declanşează împreună şi, de aceea, se interconectează.

Oare creierul este suficient de plastic încât să se schimbe dacă acestor persoane li s-ar modifica starea mâinii? Dacă organizarea creierului era exclusiv determinată de factori genetici, schimbarea n-ar trebui să fie semnificativă dacă s-ar separa degetele. Cu mai mulţi ani în urmă, chirurgii au creat o tehnică prin care să separe degetele celor născuţi cu sindactilie, astfel încât să şi le poată mişca independent. Iar când li s-au corectat chirurgical degetele, ce credeţi că s-a întâmplat în creier?

După cum s-a dovedit, creierul s-a schimbat şi el ca să se adapteze noilor funcţii de care dispuneau acum degetele

mâinii. În decurs de câteva săptămâni de la intervenţie, creierul a alocat fiecărui deget propriul său teritoriu neurologic. Modificându-se funcţiile mânii şi degetelor, creierul pacientului a reflectat şi el acest lucru, schimbându-şi topografia.[55] Modelul de compartimente implicite, strict organizate şi nemodificabile din creier a fost contestat şi, în urma creşterii agilităţii fiecărui deget, s-au activat noi neuroni în variate succesiuni şi tipare. Celulele nervoase care mai înainte se activaseră împreună, pe când degetele erau unite, au început acum să funcţioneze independent. Când nivelul de dexteritate a fiecărui deget a atins un nou prag, neuronii corelaţi cu

55 Mogilmer A. şi colab. (1993 April), „SomaLosertsory cortical plasticity in adult humans revealed by magnetoencephalography", *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 90, pp. 3593-3597.

mişcarea de ansamblu a mâinii s-au reorganizat în compartimente specifice pentru fiecare deget. Celulele nervoase alocate degetelor unite nu se mai activau împreună şi, deci, nu mai alcătuiau un circuit comun.

Ce semnificaţie are acest lucru pentru noi? Poate creierul rămâne acelaşi toată viaţa adultă din cauza tendinţei de a face mereu acelaşi lucru şi mereu în acelaşi fel, după aceeaşi rutină, ceea ce transmite acelaşi tip de stimulare. Dacă schimbăm modul în care facem lucrurile, creierul se va schimba şi el.

Înzestraţi de natură cu circuite implicite

Prin înzestrare cu circuite implicite înţelegem că, la naştere, suntem echipaţi cu trăsături prestabilite, definitive, pregătite să se activeze fie la acţiunea moştenirii genetice, fie ca reacţie la mediu. Reţelele neurologice implicite sunt programe automate care, odată activate, nu necesită decât puţin efort conştient sau deloc pentru a fi menţinute în stare de funcţionare. În mod similar, programele implicite fiind activate, ele nu pot fi oprite decât prin enorme eforturi conştiente şi de voinţă.

În plus, când spunem că o anumită funcţie este configurată în circuite implicite, acest fapt denotă fie ca posibilitatea de modificare a circuitului prestabilit pentru funcţia respectivă este foarte redusă, fie că va fi nevoie de un efort supraomenesc

pentru a realiza acest lucru. Înzestrarea cu circuite implicite mai poate însemna şi că, dacă respectivul circuit cerebral a suferit o leziune, puţine sunt speranţele de restabilire. Dacă circuitul este vătămat, secţionat sau rupt, sau dacă nu a existat de la bun început, schimbarea este foarte dificilă sau chiar imposibilă, în unele cazuri. Dar, deşi creierul este în mare măsură înzestrat cu circuite implicite, iar anumite zone cerebrale sunt mai bogate în astfel de circuite decât altele, cercetările deja menţionate în capitolele anterioare au dovedit că, în condiţii adecvate de instruire şi feedback, circuitele cerebrale sunt de fapt mai puţin rigide decât se credea.

Trunchiul cerebral şi creierul mic (primul subereier), precum şi creierul

mijlociu, au un sistem mai pronunţat de circuite decât neocortexul. Deoarece primul şi al doilea subereier uman au evoluat mai devreme, ele adăpostesc amintiri mai vechi, care, în esenţă, s-au transformat în circuite permanente. Fasciculele lor neuronale dispun de conexiuni sinaptice mai puternice, deoarece aceste tipare au existat de mai mult timp şi au fost folosite cel mai des. Funcţionând atât de bine şi timp, atât de îndelungat, aceste circuite neurologice sunt perpetuate în timp, pentru a fi folosite de generaţiile viitoare. La majoritatea mamiferelor, neocortexul are mai puţine circuite implicite, iar lobul frontal, ca ultimă evoluţie neurologică, are cele mai puţine dintre toate zonele cerebrale.

Neocortexul este atât de maleabil

pentru că serveşte ca scenă de manifestare a conştientului, a actualizărilor şi învăţării. El ne facilitează capacitatea de gândire, de acţiune şi de schimbare a opţiunilor, înregistrând totodată şi ce am învăţat în mod conştient. Aceasta este zona în care cultivăm conexiuni sinaptice proaspete şi ne modificăm reţelele neurologice existente. Astfel, neocortexului i se schimbă permanent circuitele.

Selecţie şi instruire

Aşa cum neurocercetătorii au examinat influenţa moştenirii genetice (natură) şi a mediului de viaţă (cultură) asupra creierului, tot aşa a apărut o dispută asemănătoare, referitoare la interacţiunea

similară dintre procesul de selecţie şi cel de instruire pentru a influenţa modul de exprimare a sinelui.

Termenul de *selecţie* se referă la modul în care ne dezvoltăm, folosindu-ne circuitele neurologice implicite. (Circuitele neurologice sunt miliardele de neuroni din neocortex, aranjaţi în sute de mii de scheme sinaptice implicite, prestabilite, moştenite, care orientează cea mai mare parte a comportamentului uman). Cu alte cuvinte, selectăm schemele implicite deja învăţate şi înregistrate de antecesorii noştri. Premisa selecţiei este aceea că dezvoltarea noastră are loc la activarea acestor reţele neurologice, ca urmare a unor semnale de ordin genetic sau de mediu. De exemplu, când un copil mic normal, sănătos atinge un

anumit stadiu de dezvoltare, începe să se târască, fără să fie nevoie ca mediul să-i semnalizeze acest lucru în vreun fel. Un program genetic din creierul copilului activează unul sau mai multe circuite neurologice implicite, ceea ce îl determină să se târască. După un timp, mersul de-a buşilea activează alte circuite neurologice prestabilite, care-l fac să se ridice în picioare, să facă primii paşi şovăitori şi să progreseze spre mers.

Selecţia şi activarea sistemului de circuite sinaptice implicite pot fi determinate şi de semnale din partea mediului. De exemplu, creierul unui nou-născut este deja înzestrat selectiv cu circuite pentru a permite văzul, auzul, mişcarea, perceperea simţurilor şi alte

abilităţi senzoriale, dar zonele de reţele neurologice prestabilite au nevoie de un semnal din partea mediului, care să le activeze. Dacă vă amintiţi exemplul anterior, când nou-născutul aude un zgomot, acest semnal din mediu îl face să întoarcă şi el capul spre sursa sunetului. Copilul încearcă să vadă ce anume provoacă sunetul, deoarece dispune deja de circuitul neurologic destinat procesării văzului şi auzului.

Dacă selecţia nu înseamnă altceva decât utilizarea reţelelor neurologice cu care suntem deja înzestraţi, atunci *instruirea* este procesul prin care ne dezvoltăm singuri noi circuite sau ni le modificăm pe cele existente. Instruirea descrie cum învăţăm din lumea exterioară şi

cum trăim experienţele legate de aceasta, organizând apoi conexiuni sinaptice ca să corelăm cele învăţate. Instruirea este capacitatea umană de a fi suficient de neuroplastici pentru a ne perfecţiona în continuare arhitectura neurologică. Realizăm acest lucru prin repetarea gândurilor, amintirilor, acţiunilor, deprinderilor şi comportamentelor noi sau vechi. Ceea ce facem în mod repetat, cum facem aceste lucruri, ce învăţăm, cum gândim şi experienţele pe care le avem, toate creează şi modifică reţelele neurologice care ne alcătuiesc eul. Adăugarea de noi circuite cerebrale duce la apariţia unei noi minţi, mai conştiente. Gândurile şi acţiunile noastre lasă întotdeauna amprente în creier sub formă

de circuite neurologice modificate.

De exemplu, dacă ani de zile aţi luat lecţii de vioară, formându-vă noi deprinderi şi apoi perfecţionându-le, conexiunile reţelelor neurologice prestabilite, care răspund de dexteritate şi de abilităţile motorii, pot deveni mai dense şi mai complexe. Instruirea produce conexiuni sinaptice mai complexe şi mai dense şi se poate extinde în spaţiul pachetelor neurologice.

O descriere corectă a modului în care ne dezvoltăm trebuie să facă referire atât la selecţie, cât şi la instruire. Mai simplu spus, ne-am născut cu scheme neurologice prestabilite, pe care le selectăm la acţiunea genelor sau a mediului. Zonele selectate pot fi instruite să se modifice sau să se

perfecţioneze prin învăţare, modificarea comportamentului sau prin noi experienţe.

După cum ştiţi, în cortexul senzorial dispunem de scheme neurologice prestabilite ale unor reţele neurologice care prelucrează mişcarea mâinii şi a degetelor (selecţie), circuitele respective putând fi perfecţionate prin învăţare şi exerciţiu repetat (instruire). Pornim în viaţă cu scheme neurologice moştenite genetic, circuite pe care le activăm şi le modificăm apoi prin învăţare/instruire în urma interacţiunii cu mediul, sub forma de noi experienţe.

Dezvoltarea noastră curentă se realizează prin selecţie şi instruire, dar aceste procese dezvăluie anumite implicaţii incitante referitoare la evoluţia noastră

viitoare. Printre reţelele neurologice moştenite la naştere există zone latente (neutilizate încă) de ţesut cerebral. Cunoaştem acest lucru deoarece, în timpul unei intervenţii chirurgicale asupra unui pacient adult, se pot îndepărta milioane de neuroni fără a altera personalitatea pacientului şi funcţia sa senzorială. De aici putem deduce în mod logic că, la un pacient adult, semnalele genetice îşi vor fi încheiat de mult misiunea de activare a schemelor neurologice implicite, aşa cum se poate observa şi la copilul care se târăşte. Astfel, neuronii pe care îi curăţă chirurgul, fără consecinţe evidente, arată că fiecare creier conţine scheme neuronale implicite, aflate în stare latentă.

Oare aceste reţele neurologice latente

reprezintă regiuni nedescoperite ale potenţialului uman? Oare selecţia le-ar putea activa? Dacă s-ar dispune de cunoştinţele şi instruirea corespunzătoare, ar putea fi ele activate, dezvoltate şi perfecţionate? Oare putem ocupa sau activa aceste zone astfel încât să atingem un nivel nou, superior, de conştiinţă? Dacă da, atunci s-ar putea să fi aflat perspectiva evolutivă, iar creierul nostru poate fi şi o înregistrare a viitorului, nu numai a trecutului.

CAPITOLUL 6

Neuroplasticitatea: cum se poate schimba sau dezvolta creierul prin cunoaştere şi experienţă

Fiecare mutaţie realizată printr-o nouă combinaţie de factori genetici, care-i asigură organismului o nouă ocazie de a se

adapta condiţiilor de mediu, înseamnă, nici mai mult, nici mai puţin, că în sistemul organic respectiv au pătruns noi informaţii de mediu. Adaptarea este prin esenţă un proces cognitiv:

— DR. KONRAD LORENZ, *The Waning of Humaneness*

De-a lungul timpului, filosofii, psihologii şi neurocercetătorii au încercat să formuleze teorii ale învăţării, comportamentului şi dezvoltării personalităţii. De la *tabula rasa* a lui Aristotel până la teoria lui Schinner, de modificare a comportamentului, şi, mai departe, la cercetările recente care utilizează tomografii cerebrale funcţionale în studierea unui creier viu, înţelegerea creierului şi a proceselor care stau la baza

dezvoltării sale a progresat foarte mult.

Există multe încercări recente de înţelegere mai aprofundată a modului de operare a creierului, apelându-se la compararea lui cu un microcomputer, dar modelul nu reuşeşte să reflecte o dimensiune esenţială a realităţii creierului într-o dimensiune de bază – şi anume caracterul efectiv schimbător şi maleabil al creierului şi conexiunilor sale sinaptice.

Timp de mulţi ani, oamenii de ştiinţă s-au aflat sub falsa impresie că există o vârstă până la care creierul este în esenţă complet înzestrat cu circuite definitive (deplin dezvoltat). Deşi nimeni nu poate fixa o limită finală precisă a dezvoltării circuitelor nervoase, se credea în general că tot sistemul nostru de circuite era definitivat

până la vârsta de 35 de ani.

Conform acestei convingeri, medicii credeau că, dacă circuitele creierului adult suferă o leziune provocată de un accident vascular cerebral, de o altă afecţiune sau de un accident, ţesuturile afectate nu se mai puteau reface sau vindeca. Cu toate acestea, dacă creierul este afectat la o vârstă fragedă, când se află încă în dezvoltare, medicii mai puteau avea speranţe că şi-ar putea recupera o parte din funcţiile pierdute. Să subliniem faptul că funcţiile, nu structurile cerebrale, erau considerate oarecum recuperabile.

Chiar şi în zilele noastre, limbajul pe care îl folosim în descrierea creierului şi a modului său de operare – circuite, reţele, compartimente şi aşa mai departe – reflectă

această idee latentă potrivit căreia creierul este un instrument oarecum rigid. În diferite moduri, capacitatea noastră limitată de a meşteri analogii şi metafore mai adecvate aduce un deserviriu creierului şi concepţiei noastre actuale despre gradul real de maleabilitate, flexibilitate şi adaptabilitate a creierului.

Deseori folosim expresia „m-am regândit”. Până de curând, ştiinţa nu susţinea afirmaţia că această modificare ar reprezenta o posibilitate reală. Numai în ultimii aproximativ 30 de ani cercetarea a adus dovezi palpabile potrivit cărora creierul adult continuă să crească şi să se schimbe, formând noi conexiuni sinaptice şi eliminând altele. Acum ştim că, în spatele acestei capacităţi de a forma noi conexiuni,

se află plasticitatea creierului. În ultimii cinci ani, s-a produs o explozie a cercetărilor din acest domeniu. De-abia începem să înţelegem capacitatea creierului de a se schimba atât din punct de vedere funcţional, cât şi structural, iar acum ştim că suntem în stare să ne schimbam nu numai mintea, regândindu-ne, ci şi creierul, şi că acest lucru poate fi realizat oricând, pe tot parcursul vieţii şi după plac.

Dovezi ale neuroplasticităţii creierului

În capitolele precedente, am introdus conceptul de neuroplasticitate şi ceva din terminologia din sfera acestuia. Am discutat despre celule gliale şi despre un tip anume

de celulă glială numită astro cât. Să ne mai ocupăm puţin de aceste celule, ca să aflăm cum a rezolvat ştiinţa unul dintre misterele creierului – preponderenţa materiei cenuşii. Ştim că celulele gliale există în materia cenuşie a creierului, dar de ce numărul lor depăşeşte de până la zece ori materia cenuşie? Cercetările arată că celulele gliale nu numai că accelerează transmiterea la nivel neurologic, ci ajută şi la formarea de conexiuni sinaptice. Acest proces este esenţial pentru învăţare, modificarea comportamentului şi stocarea amintirilor de lungă durată.1

Din acest motiv, astrocitele captează atenţia tuturor cercetătorilor. Se pare că astrocitele, care reprezintă aproape jumătate din numărul celulelor cerebrale,

cresc numărul de sinapse funcţionale dintre neuroni în întregul creier şi în sistemul nervos central.

În cercetările publicate în revista *Science* în 2001, dr. Ben Barres şi colegii acestuia de la Facultatea de Medicină a Universităţii Stanford, California, au cultivat şi analizat neuroni în prezenţa şi în absenţa celulelor gliale. Cercetătorii au demonstrat că, fără celule gliale, între neuronii normali se creau mai puţine conexiuni sinaptice. Mai mult decât atât, legăturile create păreau imature din punct de vedere funcţional. În prezenţa astrocitelor însă, numărul total de conexiuni sinaptice funcţionale a crescut de şapte ori, iar analiza acestora a arătat cu claritate că astrocitele sunt absolut necesare pentru

menţinerea conexiunilor sinaptice şi au demonstrat că prezenţa celulelor gliale este aproape o garanţie pentru formarea conexiunilor sinaptice între neuroni.[5657]

Cercetătorii au conchis că „glialele pot deţine un rol important şi neaşteptat în *plasticitatea neurologică* a *adultului* aflată la baza învăţării şi memoriei” Această cercetare, precum şi studiile altor oameni de ştiinţă încep să aducă dovezi în sprijinul ideii că astrocitele facilitează crearea conexiunilor sinaptice în cursul învăţării.

Învăţarea şi memoria nu înseamnă de fapt altceva decât alcătuirea de noi conexiuni sinaptice. Din cauză că numărul conexiunilor posibile dintre neuroni

---

56 Krebs G, Huttman K., Steinhauser C. (2005 26 Jan), ,,The forgotten brain emerges'*, *Scientific American,* 14(5), pp. 40-43.
57 Ullian E.M. şi colab. (2001 Jan), „Control of synapse number by glia", *Science*, 291(5504), pp. 657-661.

depăşeşte numărul neuronilor înşişi, iar astrocitele sunt mereu prezente la formarea de noi circuite, este logic ca natura să ne fi înzestrat cu o abundenţă de astrocite, ca să învăţăm într-un ritm mai rapid. De fapt, şinele reprezintă în esenţă totalitatea conexiunilor noastre sinaptice, motiv pentru care, atunci când prin învăţare îi adăugăm „sinelui 1 nişte circuite sinaptice, devenim efectiv altcineva.

Văzul şi limba

Ceea ce află acum neuroştiinţa despre *învăţat* şi despre raportul acestuia cu neuroplasticitatea poate părea oarecum de domeniul ştiinţifico-fantastic. Este posibil, de pildă, ca dr. Bach-y-Rita, neurocercetător

la Universitatea de stat Wisconsin, din Madison, să demonstreze că creierul se poate reconfigura complet pe compartimente. Dr. Bach-y-Rita afirmă că simţurile noastre pot face efectiv schimb între ele. În laboratorul său, folosind dispozitive sensibile de feedback, el îi învaţă pe oameni să vadă cu limba. Noi nu vedem cu ochii, ci cu creierul, afirmă acesta, şi deci simţurile nu sunt decât material de intrare purtător de informaţii pentru creier. Dr. Bach-y-Rita este de părere că legăturile din creier se modifică într-o asemenea măsură, încât putem face schimb între organele de simţ, modificând experienţa senzorială procesată de fiecare.[58]

În afara buzelor, limba are cei mai mulţi

58 Abrams M. (2003 June), „Can you see with your tongue?", *Discover,* 24(6), pp. 52-56.

receptori nervoşi tactili din corp, ceea ce îndreptăţeşte denumirea sa ocazională de *organ al curiozităţii* (Experienţa din stomatologie arată cât de mult îi place limbii să-şi cerceteze teritoriul) Lucrând cu voluntari legaţi la ochi, dr. Bach-y-Rita conectează o cameră video la craniul unui subiect, iar imaginile transmise de cameră sunt trecute printr-un laptop, care reduce imaginile la 144 de pixeli şi transmite informaţia prin electrozi unei grile plasate pe limbă. Pe măsură ce imaginile vizuale sunt transferate astfel către limbă, persoanele legate la ochi încep să prelucreze datele, oferindu-i creierului informaţii despre localizarea obiectelor în mediu. Prin eforturi repetate şi prin concentrare, în nouă încercări din zece cei

mai mulţi dintre subiecţi reuşesc de pildă să prindă o minge rostogolită spre ei pe o masă, Nu-i rău.

În cazul unei leziuni cerebrale» afirmă dr. Bach-y-Rita, alte zone ale creierului pot fi deprinse să prelucreze stimuli! specifici organului de simţ lezat. Unul dintre subiecţi» o fată în vârstă de 16 ani, nevăzătoare din naştere, solistă a corului din liceu, a început să folosească dispozitivul ca să înveţe mişcările dirijorului şi să ţină ritmul impus. A învăţat gesturile într-o jumătate de oră şi în final a început să „vadă” mişcările din jurul sălii. Poate că aşa ceva nu poate fi calificat drept vedere adevărata, dar fata a început să perceapă sau să prelucreze ce simţea cu limba, transformând semnalele în reprezentări

vizuale la nivelul creierului.

Într-o altă experienţă, în care a lucrat cu pacienţi care sufereau de lepră şi ale căror extremităţi îşi pierduseră total simţul tactil, Bach-y-Rita a creat nişte mănuşi echipate cu transductori pentru fiecare deget, legaţi de cinci puncte de pe frunte. De fiecare dată când atingeau ceva, subiecţii începeau să „simtă” pe frunte presiunea relativă respectivă. În numai câteva clipe, subiecţii puteau face distincţie între diferite tipuri de suprafeţe, uitând că de fapt simţeau cu fruntea.

Indiferent dacă creierul se autoreconfigurează nervos pentru a-şi reface căile neurologice lezate, a-şi modifica circuitele existente sau pentru a-şi dezvolta noi reţele neurologice, cercetările continuă

să scoată în evidenţă capacitatea sa remarcabilă de ajustare şi adaptare. Pentru noi, lucrul cel mai important este că nu e nevoie să suferi un accident vascular cerebral, să participi la experienţe de compartimentare a limbii, să ai degetele lipite sau să petreci 10.000 de ore adâncit în meditaţie ca să beneficiezi de neuroplasticitatea creierului. Singurul lucru pe care îl ai de făcut este să înveţi şi să exersezi.

Sigur că „să înveţi şi să exersezi” nu reprezintă decât începutul procesului. Pe măsură ce progresăm, vom analiza rolul jucat de atenţia concentrată şi exerciţiul repetat în dezvoltarea de noi conexiuni neurologice, care schimbă structura creierului. În momentul de faţă, însă, ne

preocupă modul în care ne folosim cunoştinţele şi experienţa pentru a ne dezvolta creierul, în pregătirea acestei analize, să ne oprim un moment ca să reflectăm asupra altor două concepte de care avem nevoie ca să înţelegem cum se realizează învăţarea şi anume cum se interconectează neuronii în creier şi rolul moştenirii genetice.

O platformă hebbiană de învăţare

Multe au fost metodele adoptate de oamenii de ştiinţă ca să abordeze subiectul învăţării. Principala noastră preocupare aici o constituie impulsurile electrochimice care realizează acumularea de noi cunoştinţe şi experienţe precum şi stocarea acestora în

creier. Mai simplu spus, când stocăm informaţii noi în creier, spre a fi recuperate ulterior, am creat o amintire. Modul în care se realizează acest proces a constituit subiectul multor controverse, un teoretician prezentându-ne însă cea mai plauzibilă explicaţie de până acum.

În anii ’70, dr. Donald Hebb, un neuropsiholog canadian, a prezentat o teorie a învăţării şi memorării care se baza pe natura transmisiunilor sinaptice din sistemul nervos central (vezi Capitolul 2). Aşa cum afirma Hebb, informaţia nouă se învaţă prin formarea de noi conexiuni sinaptice între neuroni.

Să ne gândim la doi neuroni (sau fascicule de neuroni) inactivi învecinaţi, al căror singur aspect comun e amplasarea.

Când se activează sau se declanşează neuronul A, o reacţie electrochimică traversează creierul (închipuiţi-vă o furtună zgomotoasă de vară, care produce o formă difuză de fulgere). Acest lucru afectează neuronul B inactiv aflat în vecinătate, devenind mai uşor să se formeze o nouă legătură sinaptica între ei. Declanşarea repetată şi simultană a doi neuroni învecinaţi modifică alcătuirea chimică a sinapselor şi a celulelor dintre aceştia, mai precis, activarea unuia constituie un semnal mai puternic de declanşare pentru celălalt. Cu timpul, legătura dintre neuronii respectivi devine atât de puternică, încât se activează simultan într-o reacţie comună, în loc să reacţioneze succesiv şi la întâmplare. Neuronii astfel activaţi tind să se cupleze

într-o relaţie mai durabilă şi mai complexă, urmând ca, în viitor, să funcţioneze mai uşor în tandem decât înainte. Până la urmă, neuronii care se activează concomitent, se vor interconecta. Modelul lui Hebb poate fi văzut în Figura 6.1.

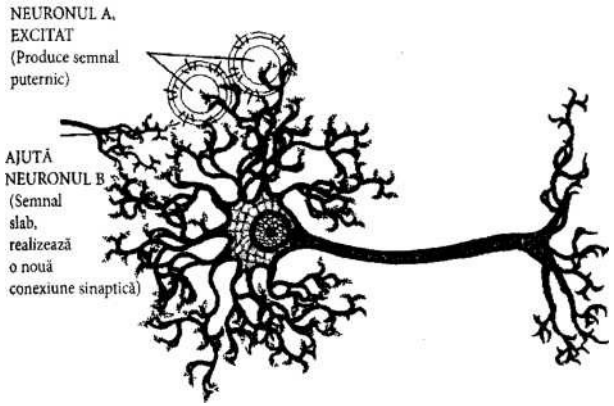


Figura 6.1

Conform modelului lui Hebb, cei puternici sar în ajutorul celor slabi. Când se excită şi se activează neuronul A (semnalputernic), neuronul B (semnal slab) se excită mai uşor; iar forţa conexiunii sinoptice la neuronul B este amplificată.

Odată ce neuronul A ajută la consolidarea conexiunii cu neuronul B, data următoare când se activează, aceştia vor funcţiona mai uşor în tandem şi se vor interconecta mai solid.

Ca să se realizeze acest lucru, trebuie activaţi neuroni sau fascicule de neuroni între care există deja o conexiune sinaptică. După aceea, neuronul izolat şi nestimulat va intra mai uşor în conexiune sinaptică alături de grupul de neuroni vecini care se activează deja la stimul.

Imaginaţi-vă că vreţi să învăţaţi să conduceţi o motocicletă. Dacă ştiţi să mergeţi pe bicicletă, dispuneţi deja de fascicule de neuroni interconectaţi, formaţi de pe vremea când învăţaţi să vă păstraţi echilibrul pe două roţi. Acum, când începeţi

să mergeţi pe motocicletă, încep să se activeze fasciculele preconfigurate, care păstrează încă experienţa dobândită în controlul echilibrului, iar dumneavoastră vă amintiţi ce trebuie să faceţi ca să vă echilibraţi şi în ce direcţie să vă aplecaţi la curbe. Deşi, ca să vă deplasaţi pe motocicletă, trebuie să învăţaţi să schimbaţi vitezele, să frânaţi şi aşa mai departe, lucru care diferă de mersul pe bicicletă, veţi descoperi că vă este mai uşor să stăpâniţi motocicleta decât dacă n-aţi fi mers niciodată pe bicicletă, pentru că sunteţi deja familiarizat cu partea cea mai importantă a noii experienţe.

Principiul „activat împreună, conectat împreună” explică modul în care acumulăm în creier noi cunoştinţe şi experienţe.

Aceasta este esenţa învăţării, dintr-un punct de vedere fundamental. *Învăţarea* înseamnă formarea unei noi relaţii între doi neuroni, iar *memoria* înseamnă menţinerea în viaţă a acestei relaţii din punct de vedere social. Ne amintim mai uşor cele învăţate sau producem mai lesne acelaşi nivel de conştiinţă, pentru că la următoarea activare a reţelei de sinapse neurologice se va include şi noua conexiune, reţeaua îmbogăţită astfel activându-se cu mai mare forţă şi mai repede. Reţelele neurologice se dezvoltă ca rezultat al stimulării neurologice continue.

Dacă teoria lui Hebb este adevărată, atunci, ca să învăţăm ceva ce nu cunoaştem (semnal slab), este nevoie să existe deja un element cunoscut (semnal mai puternic).

Circuitele existente, care reprezintă familiarul, cele deja învăţate şi configurate sinaptic, trebuie folosite ca să învăţăm ceva nefamiliar. Conform modelului hebbian al învăţării, interconexiunile nervoase noi sunt mai uşor de creat prin activarea câtorva legături deja existente; odată acestea activate, se mai poate adăuga o împunsătură nouă la tapiseria vie a conexiunilor.

Acest proces se realizează prin asociaţii. Când învăţăm prin asociaţie, noua conexiune se formează pe baza celor deja învăţate, memorate şi configurate sinaptic. Activarea circuitelor existente le face să se lege mai strâns de noul subiect pe care încercăm să-l învăţăm.

La naştere, e nevoie de circuite

preconfigurate care să existe deja în creier şi pe care să ne bazăm pentru a forma altele noi. Şi astfel, contrar lui Aristotel, nu ne naştem *tabula rasa*, tăbliţa goală pe care mediul îşi lasă urmele. În prezent, ştim că legăturile sinaptice se formează într-un ritm fantastic chiar în timpul dezvoltării intrauterine a embrionului. Din naştere suntem prevăzuţi cu legături sinaptice sub formă de amintiri, pe care le folosim ca pe nişte cărămizi cu care începem să ne construim viaţa. Dar de unde provin amintirile care ne dau posibilitatea să începem să învăţăm imediat ce ne-am născut?

Factorul genetic: pe scurt

Aşa cum aflat în Capitolul 5, conexiunile sinaptice pe care le-am moştenit pe cale genetică, dar pe care le activăm prin selecţie şi instruire, ne permit să funcţionăm în mediu. Supravieţuirea ne-ar fi în pericol dacă n-am dispune de multe dintre ele. De exemplu» suntem, prin naştere, predispuşi să plângem la disconfort – provocat fie de foame, sete, frig, căldură excesivă, fie de alte experienţe senzoriale. Toţi membrii sănătoşi ai speciei se nasc cu compartimente universale relativ similare în neocortex, iar creierul este în general prevăzut cu trăsături şi compartimente specifice, comune tuturor fiinţelor umane. Acestea sunt *trăsăturile genetice universale*

de lungă durată, comune întregii omeniri.

O altă sursă a acestor conexiuni neurologice înnăscute este desigur moştenirea genetică de la cei mai apropiaţi strămoşi – părinţi şi bunici. Ca urmare, ne naştem cu scheme unice de conexiuni sinaptice demonstrate de anumite *predispoziţii de scurtă durată*, nu doar în ceea ce priveşte înălţimea, greutatea şi culoarea părului şi a ochilor, dar şi cu privire la comportamente şi atitudini. Purtăm în noi o parte din bagajul emoţional sau din binecuvântarea strămoşilor. Deseori, trăsăturile care i-au împovărat pe părinţii noştri se transmit următoarei generaţii şi mai departe, lucru care poate da un nou sens zicalei conform căreia „părinţii mănâncă aguridă, iar copiilor li se

strepezesc dinţii”.

Şi, totuşi, nu ne serveşte la nimic să ne gândim la moştenirea din strămoşi ca la un cerc vicios, care perpetuează obiceiuri proaste. E adevărat că aşchia nu sare departe de trunchi, ceea ce nu înseamnă însă că nu se poate rostogoli în altă parte. La urma urmei, aceasta este însăşi premisa cărţii de faţă. Realitatea este că amintirile noastre genetic implicite ne oferă o bază de pe care să pornim în viaţă. Activate fie de mediu, fie de vreun program genetic, aceste amintiri încep să construiască identitatea în dezvoltare a unui copil şi servesc drept materii prime din care să se formeze „sinele” Lucru adevărat, dar ştiinţa începe să înţeleagă că, în general, genele sunt o moştenire, nu un destin. Moştenim cam

50% din reţelele nervoase, dar restul de 50% este creat prin cunoaştere şi experienţă proprie.

În ciuda faptului că avem o zestre comună de lungă durată, fiecare dintre noi este unic. Părăsind nivelul general al lobilor şi modulelor cerebrale şi privind creierul la nivel celular, ajungem în zona în care neuroplasticitatea ne ajuta să dobândim identităţi mai individualizate. Adevărata noastră unicitate se datorează modului de interconectare a acestor fascicule separate de neuroni şi conexiunilor sinaptice specifice care le includ. Teoria lui Hebb aiirină că numărul de conexiuni, schemele conform cărora se realizează acestea şi chiar forţa lor la nivelul reţelelor nervoase explică modul în care vom exprima mintea,

ca sine individual, în neocortex.

Individualitatea noastră nu este decât în parte modelată de ADN-ul transmis de la antecesori. Nu sunteţi o clonă făcută pe bandă rulantă şi nici măcar o versiune combinată a tuturor strămoşilor. Deşi puteţi avea anumite trăsături comune cu cei mai vechi înaintaşi, o mare parte dintre cele moştenite e transmisă de părinţi şi a fost modelată, după naşterea lor, de experienţele lor de viaţă. Să nu uităm nici că suntem o combinaţie a zestrei genetice a doi oameni. Poate că pesimismul tatălui este contrabalansat de optimismul mamei.

Cu toţii credem că ne-am surprins într-un moment sau altul făcând sau spunând ceva, iar apoi ne-am dat seama „Am început să vorbesc să mă port ca mama/tata. „Nu

ştiu cum vi s-a părut dumneavoastră, dar eu m-am speriat de moarte în momentul acela. Ce şanse există să sfârşiţi prin a vă purta exact ca părinţii dumneavoastră? Iată o întrebare legitimă şi de mare importanţă.

În cazul în care conştientul nu face altceva decât să ne activeze reţeaua nervoasă de conexiuni sinaptice prestabilită genetic, există probabilitatea să avem aceleaşi gânduri, aceleaşi sentimente şi să ne purtăm exact ca părinţii noştri în diferite momente din viaţă. Circuitele sinaptice moştenite vor deveni atât de strâns unite în circuitul lor comun prin activare repetată, încât vom fi în mod natural predispuşi genetic să gândim la fel ca părinţii. Indiferent dacă din codul genetic al strămoşilor am moştenit sistemul de

interconexiuni specific agresivităţii, victimizării sau nesiguranţei (din cauză că părinţii şi-au amintit, exersat şi însuşit acele circuite pentru a produce experienţe repetabile), dacă respectivele celule continuă să se activeze simultan, ele vor dezvolta conexiuni sinaptice mai puternice şi mai complex perfecţionate.

Conştiinţa noastră tinde să se localizeze în acea porţiune a creierului în care circuitele familiare deţin supremaţia. Deseori, oamenii operează ca şi cum n-ar avea decât o singură opţiune comportamentală. Cu toţii am auzit spunându-se „Păi, aşa sunt eu”. deşi, cunoscând acum mai bine rolul jucat de zestrea genetică, mai corect ar fi fost să spună „Păi, aşa sunt eu când aleg să-mi

activez circuitele moştenite de la părinţi. Din cauza trăsăturilor neuroplastice din creier, mi-am dezvoltat nişte reţele nervoase proprii, dar acum mi-am pus în gând să fac cum îmi dictează cele aflate acolo de la bun început. Aşa sunt eu”.

După ce am studiat fenomenul, am început să-mi dau seama că, teoretic, dacă în toată viaţa noastră nu facem nicio legătură sinaptică şi ne bazăm numai pe conexiunile sinaptice moştenite, rezultatul va fi o minte care nu ne exprimă decât predispoziţiile genetice.

Cum facem, în schimb, să adăugăm, şi noi, la interconexiunile implicite? Cum putem contribui la trilioanele de combinaţii, şiruri şi scheme de conexiuni sinaptice posibile, pentru a ne perfecţiona sistemul

de interconectare? Matematic vorbind, pe baza unor combinaţii şi permutări posibile, dacă suplimentăm matricea existentă cu doar câteva conexiuni sinaptice noi, adăugăm multe direcţii în care ni se poate activa creierul, în secvenţe şi scheme noi şi sofisticate.

Moştenirea noastră genetică nu este un produs finit, definitiv, ci doar fondul iniţial al capitalului nostru nervos. Pentru a evolua (noi şi specia noastră), trebuie să fim în stare să ne modificăm şi să adăugăm ceva la zestrea iniţială. Capacitatea de a ne exprima propria individualitate este rezultanta aportului personal de conexiuni sinaptice, ca reacţie la mediu, şi a utilizării plasticităţii creierului. Ambele sunt esenţiale pentru formarea acestor

conexiuni.

Calea de ieşire din capcana genetică

Dacă preferăm să ne bazăm exclusiv pe circuitele moştenite, ne obişnuim să *fim* pur şi simplu propria zestre genetică. Ce alternativă avem? Există două căi de creare a unor noi legături sinaptice în creier: prima este să învăţăm lucruri noi, iar cea de-a doua este să trăim experienţe noi. De fiecare dată când dobândim noi cunoştinţe sau informaţii, ne creăm o conexiune sinaptică nouă. Când trăim o nouă experienţă, creierul o înregistrează ca nouă schemă de circuite nervoase. Învăţarea înseamnă formarea de noi legături

sinaptice, iar memorarea înseamnă menţinerea sau susţinerea conexiunilor neurologice nou formate.

Din această cauză, cu cât mai rare vor fi ocaziile de învăţare şi experienţele noi din viaţă, cu atât vom crea mai puţine circuite nervoase. Ca să genereze ceea ce numim minte, conştientul nostru se va limita în cea mai mare parte la utilizarea reţelelor neurologice implicite transmise de strămoşi. Conform modelului lui Hebb, activarea repetată a aceloraşi circuite moştenite pe cale genetică face ca sistemul nostru de interconexiuni să nu exprime altceva decât destinul predeterminat genetic. Cu alte cuvinte, dacă repetăm aceleaşi acţiuni, gânduri, obiceiuri şi comportamente familiare, predictibile, de rutină şi

automate, creierul îşi va păstra *status-quo-ul.* Şi dacă acceptăm teorema „activat împreună, conectat împreună”, devine logic ca legăturile cerebrale să se consolideze prin activarea repetată a aceloraşi reţele nervoase. Contribuţia noastră la evoluţia propriului creier va fi nulă.

Calea de scăpare din capcana predispoziţiilor noastre genetice este învăţarea permanentă şi căutarea de noi experienţe. Iată cum ne perfecţionăm creierul.

Ca să evoluaţi, acumulaţi cunoştinţe noi

De fiecare dată când acumulăm noi cunoştinţe, zicem: „Azi am învăţat ceva

nou”. Dar ce vrem să spunem de fapt când afirmăm că ştim sau am învăţat ceva? În general, că am fost expuşi la date faptice, că am expediat această informaţie în memorie şi că ne-o putem reaminti în caz de nevoie sau la cerere. Din punct de vedere neurologic, acest lucru înseamnă că ne-am organizat o serie de conexiuni sinaptice într-o reţea nervoasă care stochează conceptul respectiv. Simplul proces de dobândire a unei idei noi şi stocarea ei în creier sub formă de amintire fac ca gândul respectiv să lase o urmă în ţesutul nostru nervos viu.

În prima parte a anilor ’70, psihologul Endel Tulving folosea termenul de *memorie semantică*, pentru a se referi la acest tip de

stocare a cunoştinţelor în creier.[59] Amintirile semantice se referă la informaţiile acumulate pe cale intelectuală, teoretică, pe care nu le-am trăit ca experienţe. Cu alte cuvinte, informaţia nouă poate fi înţeleasă ca idee, dar nu am trăit-o ca experienţă senzorială. Conţinutul învăţării nu a căpătat viaţă decât în mintea noastră, nu şi în trup. Această metodă de creare a conexiunilor eu o numesc *metoda textului*, pentru că e lipsită de experienţă. Amintirile semantice nu sunt decât fapte înregistrate în creier, informaţii stocate ca date intelectuale sau teoretice. Cunoştinţa acumulată există ca posibilitate, nu ca realitate.

să ne referim, de aceea, la acumularea de noi cunoştinţe ca la o adoptare teoretică

59 Tulving E. (1972), „Episodic and semantic memory*", in „Organization of memory", E. Tulving şi W. Donaldson (ed.), Academic Press, New York, pp. 381 403.

a experienţelor intelectuale ale altcuiva, informaţii învăţate sau realizate de altă persoană, dar pe care noi nu le-am aplicat încă în viaţa noastră. Semantica nu înseamnă altceva decât fapte pe care ni le putem aminti ca şi când le-am scoate din arhivă.

Să zicem, de exemplu, că aflăm un concept precum cel de *déjà vu.* Putem înţelege că este senzaţia oamenilor atunci când cred că retrăiesc un eveniment sau moment. Dacă expediem această definiţie în memorie, prin producerea sistemului necesar de circuite care ne permit să surprindem fenomenul, să-l memorăm, înseamnă că formăm o amintire semantică a conceptului respectiv. Cu toate acestea, când trăim noi înşine o senzaţie de *dâja vu*,

definiţia acestuia ni se pare dintr-odată plată şi nu o reprezentare adevărată a experienţei respective.

Cunoaştem cu toţii persoane care sunt *adevărate biblioteci*, adică dispun de o mulţime de amintiri semantice stocate în neocortex. Cu toate acestea, nu toate amintirile semantice implică genul de informaţie utilă concurenţilor la *Cine ştie câştigă!* Să ne gândim la numerele de telefon, de pilda. Dacă două persoane fac schimb de numere de telefon şi niciunul nu are cu ce să scrie, sunt obligate să expedieze imediat numărul primit în memoria semantică. Numerele de telefon nu pot fi trăite ca experienţă, deci actul memorării numărului aparţine aproape complet domeniului memoriei semantice.

Cu toate acestea, poate fi periculos să te bazezi exclusiv pe memoria semantică. Sunt mulţi oameni cărora le este greu să reţină amintirile semantice pe perioade mai îndelungate, motiv pentru care acest tip de memorie se şi numeşte *memorie de scurtă durată.* Acest gen de informaţie nu poate fi asimilată complet prin experienţă. Când ni se spune un număr de telefon, ne folosim simţul auzului ca să ascultăm cifrele, dar dacă ne rezumăm la atât – să ascultăm şi să repetăm – nu ne bazam decât pe acest singur simţ. Deseori ni se întâmplă să nu reuşim să ne formăm o reţea nervoasă suficient de complexă ca să ne amintim mai uşor numărul de telefon după câteva minute, ore sau câteva zile.

Majoritatea amintirilor formate pe cale

intelectuală care cuprind şi informaţii de scurtă durata, ne stau la dispoziţie un timp şi pe urmă par să dispară pentru totdeauna dacă nu ni le reaminteşte ceva sau cineva.

Cartografierea celor învăţate

Când ne concentrăm asupra unor idei noi şi păstrăm informaţiile suficient de mult timp în minte, informaţia e codificată sinaptic în neocortex, acţiune al cărei scop este aplicarea, analizarea şi înţelegerea noilor concepte. Orice informaţie dobândită şi memorată modifică circuitele cerebrale deja existente în creier şi este introdusă în schema substructurilor cerebrale.

Când citim o carte sau ascultăm o conferinţă, învăţăm prin asocierea noilor

date cu informaţia deja deţinută, familiară. Informaţia proaspătă este integrată sub forma unui gând nou, într-un proces care seamănă cu trasarea unei hărţi tridimensionale în creier. Noile conexiuni dendritice formate în vederea prelucrării şi stocării informaţiei cu care de-abia am făcut cunoştinţă funcţionează drept căi trasate de conştient, ca să ne putem aminti informaţia. Reţelele nervoase asociate cu ea se vor activa acum în succesiunea, ordinea şi combinaţia corespunzătoare, ca să ne-o amintească. Actualizarea conţinutului mnezic înseamnă a-ţi „aminti”, conştientul fiind cel care însufleţeşte circuitele nou formate pentru producerea aceluiaşi nivel de conştiinţă. Toate acestea sunt posibile datorită plasticităţii fundamentale a

creierului nostru.

Conform principiului „activat împreună, conectat împreună”, crearea unei „amintiri semantice” s-ar putea să necesite repetate „aduceri aminte”. Pentru ca noile legături semantice să devină mai durabile, este nevoie de o activare repetată. Odată informaţia memorată, acesteia i se alocă un loc în creier, din care să fie activată şi accesată din nou de conştient, astfel încât informaţia acumulată pe cale teoretică să poată fi utilizată. Creierul este acum schematizat geografic, sau cartografiat, ca să înglobeze un gând.

Să zicem, de exemplu, că până acum n-am avut câine, dar vrem să ne luăm un pui. Citim o carte despre creşterea cocherilor, de pildă, acumulăm informaţii despre rasă,

istoricul ei genetic, personalitatea câinelui, media lui de viaţă şi aşa mai departe. Pe măsură ce privim ilustraţiile din carte, schemele sinaptice vor întipări şi ele imaginile sub formă de amintiri asociate cu ideile nou dobândite despre cocheri.

Atâta timp cât ne păstrăm intenţia de a reţine aceste informaţii, de fiecare dată când aflăm ceva despre cocheri se vor crea noi tipare de conexiuni cu neuronii învecinaţi. Deşi aceştia pot să nu dispună de cine ştie ce amintiri asociative despre câini (pentru că n-am mai avut niciodată), creierul va construi, totuşi, pe baza oricărei informaţii sau experienţe legate de câini aflate în schemele sinaptice existente. În termeni hebbiani, semnalele puternice care activează conexiunile sinaptice ce

configurează informaţia cunoscută despre câini ne ajută să întărim semnalul, altfel, slab al neuronilor învecinaţi; încercăm să facem legături despre ceea ce nu ştim încă despre cocheri, însă doar învăţăm.

Când reflectăm apoi la informaţia proaspăt dobândită cu privire la acest subiect, de fapt, activăm schemele respective şi consolidăm ce am acumulat. Ne amintim, prelucrăm şi repetăm mental noile cunoştinţe, întărind reţelele nervoase nou configurate, pregătindu-ne pentru experienţa trăită ca stăpân de câine. Acum dispunem de un concept integrat, de o reţea nervoasă dedicată cockerilor. (Experienţele noastre ulterioare ca stăpâni de câine vor îmbogăţi pe mai departe această reţea neurologică.) După cum ne dăm seama

acum, o *reţea nervoasă* înseamnă efectiv milioane de neuroni care se activează împreună în diverse compartimente, module, secţiuni şi subregiuni, pe tot cuprinsul creierului. Aceştia se grupează în comunităţi de celule nervoase care acţionează la unison, ca unică entitate, strânşi laolaltă în jurul unui anumit concept, al unei idei, amintiri, deprinderi sau obişnuinţe. Întregi scheme de neuroni din tot creierul se conectează între ele prin procesul de învăţare, pentru producerea unui nivel unic de conştiinţă.

Cum se dezvoltă creierul

Capacitatea noastră de autoeducare creşte practic odată cu creierul, creând

conexiuni sinaptice suplimentare. Într-un articol recent publicat în *New York Times*, dr. Anders Ericsson, profesor de psihologie la Universitatea de Stat din Florida, îşi comenta propria activitate, în încercarea de a descoperi ce factori stabilesc dacă o persoană este capabilă de realizarea unei anumite sarcini. În primele sale experienţe, Ericsson s-a ocupat de memorie. El le-a cerut subiecţilor să asculte o serie de numere la întâmplare, să le memoreze şi pe urmă să le repete în ordinea în care le auziseră. După 20 de ore de exerciţiu, unul dintre subiecţii supuşi testării a reuşit să-şi îmbunătăţească performanţa de memorare, de la 7 la 20 de cifre, iar după aproximativ 200 de ore, subiectul respectiv a fost capabil să asculte şi să-şi amintească 80 de

cifre![60]

Ericsson a fost surprins să descopere că memorarea era un exerciţiu mai mult cognitiv (de gândire) decât intuitiv. Cercetătorul pornise de la premisa rolului major al zestrei genetice în stabilirea capacităţii de memorare a diferitelor persoane. Diferenţele iniţiale între capacităţile de memorare ale subiecţilor au fost totuşi depăşite prin creşterea eficienţei individuale de codificare a informaţiei. Exerciţiul conştient la care îşi supusese subiecţii includea stabilirea de obiective, obţinerea de feedback imediat şi concentrarea asupra tehnicii. Memorarea

60 Goleman D. (1994 11 Oct), „Peak Performance. Why records fall", *New York Times* (ediţia de seara), East Coast, Cl, New York.
Chase W.G., Ericsson K.A. (1981), „Skilled Memory', în „Cognitive skills and their acquisition: Symposium on cognition', volumul 16, J.R. Anderson (ed.)> Carnegie- Mellon University Hillsdale, Erlbaum, NG.

acestor numere reprezenta un efort pur de învăţare semantică, iar exerciţiul (care avea ca rezultat activarea repetată a secvenţelor nervoase utilizate pentru stocarea numerelor) s-a soldat cu îmbunătăţirea performanţei subiecţilor.

Forţa atenţiei

Ingredientul-cheie în realizarea acestor conexiuni nervoase din informaţii semantice şi al memorării acestora este concentrarea atenţiei. Când ne concentrăm mintea asupra conţinuturilor de învăţat, creierul poate configura în scheme informaţia asupra căreia ne concentrăm. Pe de altă parte, când nu suntem complet atenţi la ceea ce facem în momentul respectiv, creierul

activează o mulţime de alte reţele sinaptice care ne pot distrage de la intenţia iniţială. Fără o atenţie focalizată, conexiunile din creier nu se realizează, iar informaţia nu se stochează în memorie. Cu alte cuvinte, nu creăm legături sinaptice de lungă durată.

Mai mult decât atât, cu cât e mai mare gradul de concentrare, cu atât creşte şi intensitatea semnalelor transmise către neuronii asociaţi, rezultând o activare mai intensă. Atenţia creează stimulare superioară, care depăşeşte pragul normal de activare a neuronilor, incitând alte grupuri de neuroni să li se alăture.

Profesorul dr. Michael Merzenich, din San Francisco, figură proeminentă a cercetării din domeniul neuroplasticităţii, a observat că cizelarea conexiunilor nervoase

nu se petrece decât atunci când atenţia se concentrează asupra unui stimul.[61] Toate tipurile de stimulare trebuie să ducă la formarea de noi circuite cerebrale, dar, dacă nu suntem atenţi sau dacă nu luăm în seamă stimulul, neuronii nu vor forma niciodată conexiuni puternice şi de durată. Este nevoie să fim atenţi la ceea ce învăţăm şi să ne concentrăm, ca să canalizăm creierul spre rezultatele dorite, în aşa fel încât să ne putem activa complet circuitele corespunzătoare.

Să presupunem că, în timp de citiţi aceste rânduri, atenţia vă este complet absorbită. Opriţi-vă un moment şi plecaţi-vă

61 Merzenich M.M., SykaJ. (2005), *Plasticity and signal representation in the auditory system*, Springer.
Robertson I. (2000), *Mind sculpture: Unlocking your brain's untapped potential.* Steinmetz P.N., Roy A., Fitzgerald P.J., Hsiao S.S., Johnson K.O., Niebur E. (2002 9 Mar), „Attention modulates synchronized neuronal firing in primate somatosensory cortex'[1], *Nature,* 404(6774), Londra, pp. 187-90.

urechea la toate sunetele din jur. Citind, atenţia excludea toţi stimulii externi şi, poate, nu conştientizaţi zgomotul calculatorului lăsat în funcţiune sau tic-tacul ceasului. Neluând în seamă niciun sunet din jur, creierul nu e nevoit să facă nicio legătură sinaptică, în afara celor asupra cărora se concentrează. Fiind atenţi sau folosind *concentrarea canalizata,* creăm amintiri de lungă durata. Şi astfel, sporim eficienţa învăţării.

Ca să evoluaţi, căutaţi noi experienţe

Pe lângă învăţare, cea de-a doua cale de creare de circuite sinaptice în neocortex este prin experienţele pe care le trăim.

Experienţa îmbogăţeşte creierul şi, din acest motiv, ea creează cele mai puternice şi mai durabile conexiuni sinaptice.

Probabil că vă este cunoscută expresia „experienţa este cel mai bun profesor”. Oricine o fi născocit expresia aceasta, nu înţelegea probabil fiziologia şi chimia creierului aşa cum le înţelegem astăzi, dar afirmaţia respectivă îşi păstrează valabilitatea, deşi e atât de uzitată. Dacă activităţile de învăţare au toate ca obiectiv crearea capacităţii de reactualizare a informaţiei, atunci experienţa – sub formă de amintiri episodice asociate cu o informaţie cunoscută, stocată în neocortex – ne-o definitivează.

Endel Tulving, psiholog la Universitatea din Toronto, a numit acest tip de învăţare

memorie episodică, aceasta referindu-se în întregime la experienţele noastre personale. Tulving susţinea ca, pentru evenimentele pe care le trăim şi care se asociază cu persoane şi obiecte aflate în coordonate specifice de timp şi spaţiu, probabilitatea de stocare sub formă de amintiri de lungă durată este mai mare.

Conform raţionamentului acestuia, spre deosebire de faptele sau informaţiile teoretice, amintirile episodice implică atât corpul şi simţurile, cât şi mintea – ne solicită în întregime.

Amintirile episodice reprezintă modul în care învăţăm prin experienţă. De exemplu, se poate stabili un raport conştient între amintirea unui moment şi a unui spaţiu cu o persoană şi un obiect, sau

cu orice altă combinaţie a acestora. Aceste tipare de experienţa sunt brodate apoi în ţesătura neurologică a neocortexului. Amintirile episodice sunt stocate în mod diferit, printr-un proces neurologic care se deosebeşte de cel utilizat în cazul amintirilor semantice.

Stocarea experienţelor senzoriale în memoria de lungă durată este mult mai uşoară decât în cazul învăţării semantice. La cel mai mic semnal declanşator, pot să-mi aduc aminte de Brian M. Şi de cum obişnuia el să se aşeze lângă mine la ora de chimie, învârtindu-şi un creion în cârlionţii blonzi, de izul de sulf rămas în urma vreunei experienţe şi de modelul atomic confecţionat din scobitori şi mingi de plastic, care atârna de lămpile cu neon. Şi

cum aş putea uita vreodată împrejurarea când punctajul lui Bobby O. la unul dintre teste n-a reuşit să „întreacă maimuţa” (nota de pe curba de evaluare pe care nemilosul nostru profesor de chimie, dl A., o acordase unei maimuţe care completa grila la întâmplare). Cum mai uram acele momente de aşteptare dureroasă, pe taburetul meu din lemn şi metal, până ce, cu vocea lui subţire şi mlădioasă, dl A. Îmi anunţa nota cu glas tare.

Aşa cum vă puteţi da seama din acest exemplu, în ciuda anilor trecuţi de la orele de chimie din liceu, tot îmi aduc aminte de ele (deşi am folosit alte nume, ca să-i protejez şi pe cei nevinovaţi, şi pe cei mai puţin inocenţi). Cum e posibil? Cheia o constituie groaza care-mi strângea stomacul

şi-mi încleşta maxilarele şi pe care o simţeam de fiecare dată când ne anunţa dl A. notele. Când unei amintiri i se asociază o emoţie puternică, se creează o amintire de mai lungă durată decât prin învăţare teoretică şi stocare semantică. Procesele chimice şi biochimice ale funcţionării nervoase sunt parţial răspunzătoare de modul de stocare a acestor amintiri şi de reţinerea lor pe termen lung.

Prin cele cinci simţuri, înregistrăm în sistemul de circuite sinaptice toate datele generate de diferitele noastre experienţe. Simţurile oferă datele brute care ne permit să formăm amintiri episodice. Dacă informaţia hrăneşte mintea prin creier, atunci experienţele hrănesc mintea prin trup. Când trăim o experienţă, simţurile ni

se implică în eveniment. Ceea ce vedem, mirosim, auzim, gustăm şi atingem/pipăim transmite simultan către creier un crescendo de stimuli senzoriali, sincronizaţi prin cele cinci căi. Când informaţia ajunge în creier, se activează şi se reorganizează jungle de neuroni, cu o eliberare formidabilă de neurotransmiţători în spaţiul sinaptic, precum şi în alte regiuni ale creierului. Apar noi scheme neurologice sinaptice care încep să modeleze creierul, să înglobeze experienţa respectivă pe hartă, sub forma de noi amintiri exprimate prin reţele nervoase.

Eliberarea de variate substanţe chimice cerebrale are care rezultat producerea de emoţii şi senzaţii specifice, produsul final al fiecărei experienţe. Emoţiile sunt amintiri

de natură chimică, din cauza cărora ne amintim mai bine experienţele, pentru că ne amintim ce senzaţie ne-au lăsat sau ce emoţie ne-au provocat Deci, indiferent dacă ne amintim senzaţia neplăcută încercată în aşteptarea tatălui, într-o zi în care am chiulit de la şcoală, sau plăcerea simţită la petrecerea la iarbă verde unde ne-am întâlnit viitorul soţ sau viitoarea soţie, aceste senzaţii şi emoţii, asociate cu un eveniment trecut, sunt cele care îşi pun pentru totdeauna amprenta, cu o semnătură chimică anume, numită emoţie.

Combinaţia dintre ceea ce trăim ca experienţă şi cele simţite formează în mod natural amintiri durabile, înscrise în noi cu fierul roşu. Iată de ce cei mai mulţi dintre noi îşi amintesc exact unde se aflau când au

aflat despre atacurile de la 11 septembrie asupra New York-ului şi Pentagonului. Ne amintim o mulţime de lucruri despre ziua aceea, pentru că ne amintim ce am simţit. Experienţa a fost însoţită de un complex şocant de emoţii legate de evenimente, oameni, obiecte, momentul din viaţa noastră şi locul anume în care ne aflam când am văzut sau am auzit ştirea.

Emoţiile sunt cele care ne permit să ne înregistrăm experienţele senzoriale prin sistemul de circuite nervoase şi prin procesele chimice cerebrale. Când ne amintim o experienţă, simţim exact acelaşi lucru ca în momentul în care s-a petrecut evenimentul. Când, conştient sau inconştient, ne activăm reţelele nervoase asociate oricărei experienţe (amintiri),

circuitele pe care le activăm produc în creier aceleaşi substanţe chimice corespunzătoare fiecăreia. Substanţele chimice respective transmit apoi semnale către corp şi, drept urmare, când recreăm o amintire, reproducem în corp aceleaşi emoţii legate de evenimentul iniţial. Corpul trăieşte apoi experienţa, înregistrată neurochimic în creier, sub formă de emoţie. Amintirile episodice sunt evocate sub formă de sentimente, iar sentimentele se află întotdeauna în raport cu experienţele.

Amintirilor episodice le corespunde o emoţie asociată care implică toate elementele din mediu cu care se poate interacţiona pe calea simţurilor. Tulving afirma că nu există decât o mână de elemente cunoscute în universul nostru

exterior. Şi, deoarece experienţele noastre senzoriale implică toate cunoscutele („substantive* sau „elemente”, cum le numea el) familiare nouă, ele se referă la evenimentele legate de oameni şi obiecte, în anumite spaţii şi momente. Amintirile episodice fac întotdeauna legătura între o persoană şi un loc, între un obiect şi un eveniment dintr-un moment anume sau între o persoană şi un moment din viaţă, de exemplu. Tulving observa că aceste amintiri autobiografice se bazează pe experienţele noastre perceptiv senzoriale în relaţie cu mediul, acestea tinzând să fie stocate şi actualizate în alt fel decât amintirile semantice.

Aproape tot ce învăţăm, tot ce trăim ca experienţă şi ne amintim se asociază cu o

serie întreagă de fragmente de informaţie şi cu emoţii stocate în neocortex. Nu vi se pare cunoscută următoarea experienţă? Sunteţi la volan, auziţi o melodie la radio şi dintr-odată vă amintiţi toate cuvintele şi începeţi să cântaţi. Pe urmă, poate că vă gândiţi la fostul iubit sau fosta iubită, cu care împărţeaţi totul într-o vreme. După aceea, vă vine să râdeţi când vă aduceţi aminte de argumentele cu care va susţineaţi formaţia favorită, care prefera versurile ironice celor extrem de pretenţioase. Şi pe urmă lăcrimaţi când vă gândiţi la pisica pe care aţi găsit-o împreună pe stradă şi a cărei dispariţie neaşteptată vi s-a părut că prezice destrămarea relaţiei. Încep să vă treacă prin cap tot felul de alte emoţii şi experienţe, iar în minte vi se deşteaptă

amintirea unor evenimente legate de alte persoane şi obiecte, în anumite momente şi locuri, şi totul, pornind de la un cântec care trezeşte amintirea unei experienţe oarecare din trecut.

Să mai facem un pas în ilustrarea modului în care amintirile episodice reuşesc să formeze scheme neurologice complexe. Să zicem că, aflat în vizită la un prieten din New York, cunoaşteţi pe cineva la un cocktail. O persoană cu cârlionţi blonzi, ochi verzi, zâmbet strălucitor şi dinţi sclipitor de albi vă iese în cale. Creierul începe să înregistreze această informaţie vizuală, pentru că sunteţi atent la toţi stimulii. Pe urmă, vedeţi că seamănă cu o veche cunoştinţă din liceu şi asociaţi imediat amintirea vechii prietene cu această nouă

cunoştinţă. Mai departe, cu o voce melodioasă, vă spune că o cheamă Diana şi că e cântăreaţă pe Broadway.

În urma acestei simple întâlniri, creierul asociază ceea ce vede (aspectul fizic al Dianei) cu ceea ce aude (vocea ei plăcută şi numele). În acelaşi timp, creierul ai>ociază imaginea vizuală a Dianei cu amintirea fostei colege de clasă. Mai departe, vă întinde mâna. Are pielea fină, dar vă strânge mâna cu fermitate. Acum, senzaţia sau căile senzoriale din creier se implică şi mai mult în experienţa trăită. Strângerea fermă de mână se leagă de amintirea unei prietene din şcoală, care se leagă de numele Diana, care acum se asociază cu sunetul vocii ei.

Ceea ce se întâmplă în continuare, însă,

asigură întipărirea experienţei în memorie. Când vă zâmbeşte şi vă priveşte în ochi, inima începe să vă bată nebuneşte. *Simţiţi* ceva. Când se apleacă şi vă întreabă dacă vă simţiţi bine, observaţi că răspândeşte o mireasmă de iasomie, parfumul dumneavoastră preferat. În timp ce încercaţi să vă reveniţi şi să vă dregeţi vocea, ea întinde mâna după un pahar de şampanie de pe tava de alături, ca să vă servească. Ia şi ea unul şi bea în sănătatea dumneavoastră. Luaţi o înghiţitură din cea mai rea şampanie pe care aţi gustat-o vreodată. Acum toate simţurile vă sunt implicate în trăirea experienţei.

Noua experienţă cu persoana respectivă începe să strângă firele unei noi şi memorabile reţele nervoase. Toate

simţurile şi-au dat concursul la strângerea materiei prime pentru asocierea celor percepute vizual cu datele înregistrate verbal, cu ceea ce v-a spus simţul tactil, cu ceea ce aţi simţit plăcut ca miros şi cu gustul dezagreabil. Toţi aceşti stimuli senzoriali sunt interconectaţi acum la o reţea nervoasă deja înscrisă în reţeaua sinaptică – amintiri episodice despre o persoană din trecut. Rezultatul este că acum aveţi emoţii memorabile legate de acest eveniment.

Să spunem că a trecut un an. N-aţi mai văzut-o pe Diana după prima întâlnire şi nici nu v-aţi mai gândit la ea. Într-o bună zi, prietenul din

Parafarea Tranzacţiei cu Emoţie într-o experienţă, două grupuri tară legătură între

ele au fost solicitate să vizioneze mai multe filme. Grupului de control i s-a permis să le vadă fără restricţii, dar celui de-al doilea i s-au dat instrucţiuni să urmărească filmele fără să reacţioneze emoţional sau senzorial. La finalul experienţei, celor două grupuri li s-a cerut să răspundă unor întrebări concepute pentru verificarea memoriei.

Fiecare membru al grupului de control, care reacţionase emoţional la stimuli! transmişi de filme, şi-a amintit mult mai multe detalii din fiecare, în timp ce celălalt grup, căruia i se ceruse doar să le urmărească cu detaşare, a demonstrat o capacitate mai redusă de memorare a evenimentelor trecute.

Aceste rezultate arată că, în primul grup, stimuli! senzoriali proveniţi din mediu

(filmul) au consolidat conexiunile din reţelele nervoase, ca şi cum experienţele senzoriale ar fi captat total atenţia creierului. Suplimentul de neurotransmiţători produşi de creier, din cauza implicării emoţionale, păreau să activeze şi să stimuleze pe mai departe activarea cu şi mai mare intensitate a reţelelor nervoase respective. Capacitatea mărita de activare a schemelor sinaptice îmbunătăţeşte memoria[6263].

New York vă sună şi, stând de vorbă, vă aminteşte de Diana. Vă opriţi o clipă şi vă gândiţi: „Diana, Diana…” iar prietenul spune „Ei, o ştii tu, cârlionţi, zâmbet frumos…” Şi pe urmă vă aduceţi aminte. „Aşa-i, petrecerea din Manhattan, 1999,

62 Richards J.M., Gross J.J. (2000 Sep), „Emotion regulation and memory: The
6379(3). pp. 410-424.

ochi verzi, mână fermă, înaltă şi subţire, miroase a iasomie, şampanie groaznică… Mi-aduc aminte”. N-a fost nevoie decât de câţiva stimuli asociativi, ca să se activeze conexiunile nervoase trecute şi, odată activate, v-aţi şi amintit experienţa.

Importanţa memoriei episodice

Succesul speciei umane în evoluţie se bazează pe capacitatea noastră de a învăţa din experienţe, adaptându-ne apoi, schimbându-ne sau modificându-ne comportamentele cu proxima ocazie. Ceea ce învăţăm prin experienţă ne modelează ţesutul moale, neuroplastic, al creierului. Cercetătorii au separat, de exemplu, şobolani de laborator în trei medii diferite.

În primul mediu, un şobolan a fost izolat şi lipsit de interacţiune cu alţii, în condiţii de stimulare limitată, fără hrană şi apă suficiente. În cel de-al doilea mediu, un şobolan a fost plasat într-o cuşcă standard de laborator, echipată cu o roată, împreună cu alţi doi şobolani. Cea de a treia cuşcă a fost constituită ca *mediu îmbogăţiţi* şobolanii fiind plasaţi împreună cu câţiva fraţi şi pui, punându-li-se la dispoziţie o mulţime de obiecte cu care să interacţioneze. Toate cele trei grupuri au fost lăsate luni de zile în mediile respective. La încheierea experienţei, creierul şobolanilor a fost scos pe cale chirurgicala şi examinat la microscop.

Evaluând şobolanii din mediul îmbogăţit, cercetătorii au constatat o

creştere considerabilă a dimensiunilor creierului, cu un număr total de neuroni mai mare în comparaţie cu cei din grupul de control. În acelaşi timp, se putea constata şi o creştere sensibilă de neurotransmiţători, care sunt direct proporţionali cu numărul de conexiuni sinaptice dintre neuroni.8 Exact acesta a fost şi rolul mediului îmbogăţit – să amplifice dezvoltarea de neuroni şi conexiunile**’s Rosenzweig M.R., Bennett E.L (1996 June), „Psychobiology of Plasticity: Efects of training and experience on brain and behaviour”** ***Behavioral brain research,*** **78 (1), pp. 57 – 65.**

Bennett E.L., Diamond M.C., Krech D „Rosenzweig M.R. (1964), „Chemical

and anatomical plasticity of brain”, *Science,* 146, pp. 610 – 619.

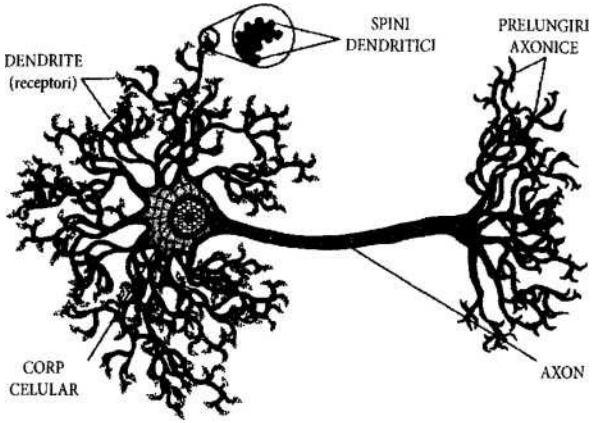


Figura 6.2

Celulă nervoasă ca spini dendritici. Protuberanţele asemănătoare cu nişte spini servesc drept receptori la nivelul diferitelor conexiuni sinoptice. Numărul total de spini dendritici tinde să crească în momentul expunerii unui organism viu la condiţii îmbogăţite de mediu. Deoarece mediile îmbogăţite oferă mai multe ocazii de experienţe noi şi diversificate, se afirmă că

experienţele noi creează mai multe conexiuni sinoptice şi, prin urmare, o conectivitate mai complexă şi îmbogăţită în materia cenuşie.

acestora în cortexul cerebral, prin creşterea numărului total de experienţe ale creierului. În mod interesant, şobolanii din mediul îmbogăţit au avut şi o viaţă mai lungă şi mai puţină grăsime corporală. Examinarea în continuare a creierului şobolanilor din mediul îmbogăţit le-a dezvăluit cercetătorilor şi o creştere a numărului de *spini dendritici*, care reprezintă punctele de acostare de care se prind alte celule nervoase. În Figura 6.2 se pot observa spinii dendritici ai unui neuron.

Acelaşi proces este valabil şi pentru fiinţele umane; şi noi producem alte

conexiuni sinaptice ca reacţie la noii stimuli de mediu. De fapt, pe măsură ce adoptăm experienţe noi şi îmbogăţite pentru a crea noi conexiuni sinaptice, potenţialul nostru de creştere cerebrală se măreşte exponenţial, deoarece pornim de la un cortex cerebral lărgit.

Volumul mai mare al creierului nostru permite existenţa unui număr mai mare de neuroni, ceea ce înseamnă şi un număr mai mare de conexiuni potenţiale şi o predispoziţie mai accentuată către învăţare. Experienţele variate marchează noi rute pe neocortex care vor fi apoi accesate ca amintiri mai puternice, mai durabile. Şi, cu cât este mai bogată noua experienţă, sau cu cât devine creierul mai exersat într-un domeniu, cu atât reţelele nervoase din

creier se interconectează mai vast, se modifică şi se îmbogăţesc mai mult, devenind mai complexe.

Cunoştinţe şi experienţă

6,022 x IO23 particule/mol. Acesta este numărul lui Avogadro. N-a fost nevoie să-l caut, ştiam chiar şi că termenul de numărul lui Avogadro nu este decât o denumire onorifică şi că se referă la valoarea calculată a numărului de atomi, molecule şi aşa mai departe dintr-un gram-mol de substanţă chimica, oricare ar fie ea. Pe lângă că l-am învăţat la ora de chimie a dl. A, am dat peste el şi în orele de chimie de la facultate. Nu-l folosesc în fiecare zi (de fapt, nu-l folosesc deloc acum), dar este

înregistrat într-o reţea nervoasă alături de dl. A, de Brian M., de Bobby O. Şi de maimuţa aceea afurisită de la lucrările de control. Dar mai e ceva pe lângă ataşarea unei emoţii de informaţia respectivă. Pe când eram student, mi s-a întâmplar de câteva ori să fiu nevoit să folosesc 6,022 x IO23. Combinaţia de experienţă corelată cu emoţie şi repetiţia au fost cruciale pentru înregistrarea sigură a acestui concept în ţesuturile moi ale creierului meu.

Cunoştinţele şi experienţa conlucrează şi în alt mod. Când aflăm noi informaţii şi le memorăm, devenim mai pregătiţi pentru o nouă experienţă. Lipsiţi de cunoştinţe, păşim în experienţa respectivă fără să înţelegem cum să interacţionăm în ea.

Cunoştinţele, deci, reprezintă deseori

precursorul experienţei şi aceasta este rădăcina adevărată a instruirii prin şcoală. Deseori, trecem de pe băncile şcolii direct în experienţa practică, indiferent ce am fi – asistentă medicală, instalator de aer condiţionat sau de încălzire, depanator sau orice altceva.

Principiile pedagogice sănătoase susţin această concepţie despre teorie şi practică. Trebuie să citim şi să studiem o mulţime de informaţii ca să transformăm toate aceste noi cunoştinţe în amintiri de rutină, ca să ştim cum să executăm anumite proceduri şi de ce. Modul de aplicare a acestor cunoştinţe reprezintă punerea în acţiune a amintirilor semantice, deci ne putem pregăti în continuare să le consolidăm ca amintiri episodice.

Volumele de date teoretice stocate pe care le acumulăm în timp, sub forma a sute de mii de noi circuite nervoase, pot fi activate şi în alt mod. Personalizarea şi testarea celor învăţate teoretic consolidează circuitele semantice respective şi transformă noile experienţe în amintiri de lunga durată. Circuitele cerebrale semantice sunt deja existente şi gata de utilizare. Ne putem baza pe informaţia întipărită în harta neurologică, pentru că ştim deja ce să facem ca să obţinem un anumit rezultat. Dacă n-am dispune de circuite pentru niciuna dintre specializările de mai sus, este mai mult decât probabil că în anumite situaţii nu am şti ce să facem.

Acumulăm cunoştinţe ca să putem pune în practică ce am învăţat. Acumularea de

noi cunoştinţe ne pregăteşte pentru o nouă experienţă şi, cu cât dispunem de mai multe cunoştinţe, cu atât mai bine suntem pregătiţi pentru experienţa respectivă. Cunoştinţele şi experienţa conlucrează ca să creeze cele mai bune şi perfecţionate conexiuni neurologice din creier. În acest proces, beneficiem de avantajul plasticităţii creierului. Deşi un agent exterior poate adăuga noi circuite unui computer, numai creierul îşi poate crea singur noi scheme de interconectare.

Toate informaţiile pe care le-am dobândit şi memorat sunt absolut necesare pregătirii pentru experienţa de a deveni asistentă medicală sau specialist în instalafea de aparate de aer condiţionat. Pasul următor este însă angajarea în

experienţa practică; trebuie să aplicăm, să demonstrăm şi să personalizăm informaţia, astfel încât creierul să poată prelucra ce am învăţat, ca să îmbogăţească legăturile sinaptice. Iată cum ne lărgim înţelegerea şi contribuim la evoluţia creierului. Pe măsură ce ne implicăm corpul în aceste experienţe noi de aplicare practică, cele cinci căi ale simţurilor transmit un feedback, consolidând circuitele cerebrale iniţiale, alcătuite prin memorarea unei mulţimi de date teoretice. Astfel, amintirile episodice încep să modeleze cadrul conexiunilor neurologice.

Amintirile pe care le creăm se asociază cu experienţele pe care le trăim prin intermediul simţurilor, interacţionând cu oameni şi felurite obiecte, în diferite locuri

şi momente. Pe măsură ce ne amintim cum să realizăm anumite proceduri, devenim capabili să le facem mai bine sau chiar altfel data viitoare când ne găsim într-o situaţie similară.

De exemplu, poate că ţineţi minte cum se tratează ulcerul duodenal pentru că vă aduceţi aminte de bărbatul acela (persoana) cu care v-aţi împrietenit la Crăciunul din 1999 (momentul) în Norvegia (locul), şi care părea să sufere atât de tare, încât n-aţi mai uitat niciodată un anumit medicament (obiect) care i-a făcut bine. Experienţa trăită v-a îmbogăţit astfel ceea ce învăţaserăţi teoretic la şcoală. Cunoştinţele fără experienţă sunt filosofie, iar experienţa fără cunoştinţe este ignoranţă. Rezultatul interacţiunii dintre acestea este

înţelepciunea.

Mersul pe Bicicletă

Să presupunem că, anul trecut, stăteaţi pe canapea ronţăind batoane de ciocolată şi făcând galerie cicliştilor din Turul Franţei. Este o cursă infernală, care justifică toate caloriile suplimentare, dar, la finele celor 22 de zile, aţi observat că vă cam strâng hainele, aşa că v-aţi hotărât să vă apucaţi de sport. Problema e că n-aţi învăţat niciodată să mergeţi pe bicicletă. Ce-i de făcut?

Citiţi o carte despre ciclism şi, pe parcurs, dobândiţi teoretic informaţie semantică despre diferite modele de biciclete, despre tehnici de ciclism, întreţinere şi depanare. S-ar putea să învăţaţi chiar şi despre acest lucru misterios numit echilibru. Dacă studiaţi conştiincios

informaţia, aceasta este stocata în creier sub formă de amintire teoretică; aceasta va crea noi conexiuni sinaptice sub formă de amintiri semantice.

Pe urmă, vă uitaţi la o casetă cu Lance Armstrong şi, în final, îl mai întrebaţi şi pe fratele dumneavoastră câte ceva. Observându-i demonstraţiile de măiestrie, creierul se concentrează conştiincios, astfel încât să vă aduceţi aminte de instrucţiunile oferite când o să vă vină rândul să încercaţi şi dumneavoastră.

Toate aceste date variate au luat acum forma unor scheme sinaptice cartografiate de idei asimilate. Informaţia pe care aţi acumulat-o despre arta mersului pe bicicletă e încă la stadiul de înţelepciune provenită din experienţa altcuiva şi, din

punctul dumneavoastră de vedere, tot ce aţi învăţat este tot teorie. Acum însă creierul dispune totuşi de scheme şi e pregătit pentru această nouă experienţă. Mai mult decât orice, cu cât aţi acumulat mai multe cunoştinţe, cu atât sunteţi mai pregătiţi pentru experienţă.

Experienţa mersului pe bicicletă: aplicarea celor învăţate

Când vă suiţi pe bicicletă şi mergeţi cu adevărat, trăiţi invariabil noi experienţe. Aţi putea avea o experienţă de cădere, alta de menţinere a echilibrului, alta de pedalat, de schimbare a vitezelor şi chiar de mers fără mâini. S-ar putea să simţiţi durerea când veţi cădea şi vă veţi juli genunchii sau când

veţi pedala jumătate de oră la deal. Poate simţiţi sentimentul de uşurare când ajungeţi în vârful dealului şi începeţi să accelераţi la vale. În cursul tuturor acestor experienţe, simţurile îi transmit creierului cantităţi enorme de informaţii dinspre propriul corp şi mediu, prin cele cinci căi senzoriale, acesta înregistrând noile experienţe sub formă de amintiri episodice. Toate aceste experienţe sunt codificate neurologic şi chimic de către simţuri, iar acum simţiţi lucruri noi asociate cu actul mersului pe bicicletă. Cascada intensificată de substanţe chimice produsă de primul mers pe bicicletă generează o nouă emoţie, care consolidează amintirea mersului pe bicicletă. În fiecare situaţie, ori de câte ori apare ocazia, vă bazaţi pe cele învăţate teoretic şi incluse în

schemele cerebrale în timpul învăţării, ca resursă pentru situaţii noi sau cu care nu sunteţi familiarizaţi.

Procesul de interacţiune tridimensională cu propriul corp în mediu vă integrează toate cunoştinţele teoretice textuale cu o experienţă emoţional-senzorială. Cu cât trăiţi mai multe experienţe fizice ale mersului pe bicicletă, cu atât vi se consolidează mai tare conexiunile sinaptice, deoarece acum există o mulţime de neurotransmiţători care consolidează conexiunile respective.

Conştientul poate activa acum toate reţelele neurologice de conexiuni sinaptice asociate cu pedalatul vehiculelor cu două roţi, ca să se producă amintirea şi înţelegerea mersului pe bicicletă. Tot ce aţi

învăţat şi aţi introdus ca schemă de noi cunoştinţe şi experienţă vă stă acum la dispoziţie, gata de folosire oricând. V-aţi dezvoltat creierul. Dacă o să vreţi să mai mergeţi din nou pe bicicletă, ca să vă amintiţi cum se face n-o să mai fie, nevoie de altceva decât să vă reactivaţi acele reţele nervoase *f* create atât de teorie, cât şi de experienţă. f

De la experienţă şi cunoştinţe spre înţelepciune

Intelectul îl constituie cunoştinţele învăţate teoretic, iar înţelepciunea, cunoştinţele trăite ca experienţă. Când o experienţă senzorială se asociază unei amintiri episodice, putem înţelege în sfârşit

conceptul de înţelepciune, înţelepciunea înseamnă să trăieşti o experienţă înţeleasă pe deplin, pentru că am avut experienţa şi am învăţat ceva din ea. Aceasta este unul dintre învăţămintele fundamentale pe care le-am primit de la Ramtha (vezi Capitolul 1), care îşi îndeamnă permanent ucenicii să aplice teoria la experienţă, astfel încât din experienţă să poată câştiga înţelepciune. Acest concept este ceea ce se poate atribui evoluţiei, iar în Figura 6.3 putem vedea progresul cunoaşterii spre evoluţie.

Cunoaşterea poate fi considerată deci ca reprezentând experienţele cunoscute ale altcuiva şi înţelepciunea pe care o poate comunica acesta. Dacă ne aplecăm asupra înţelesurilor teoretice (semantice) comunicate de altă persoană şi le

internalizăm prin analiză, reflecţie, contemplare şi propriul nostru simţ critic, în creier încep să ni se creeze conexiuni sinaptice. Aceste noi legături între neuroni vor constitui o reţea de ţesuturi neurologice care nu aşteaptă decât să fie activate de experienţa trăirii noilor cunoştinţe. În momentul în care suntem capabili să personalizăm informaţia intelectuală respectivă, aplicând în mediu cele învăţate, modificându-ne comportamentul, ajungem la un exemplu adevărat de noua experienţa, cu noi emoţii, atingând un nivel superior de înţelepciune.

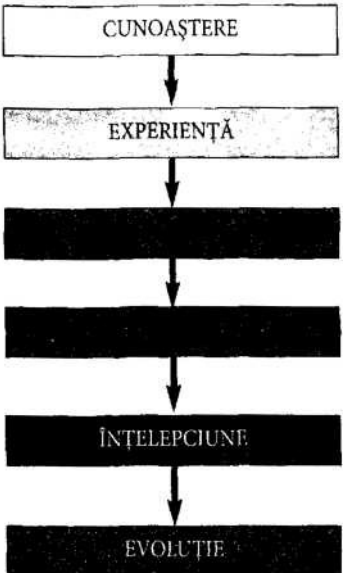


Figura 6.3

Iată o interpretare grafică a modului în care evoluează fiinţele umane. Cunoaşterea este precursorul experienţei. Când dobândim noi informaţii şi aplicăm cele aflate ca $ a ne modificăm comportamentul, se creează o experienţă nouă, mai complexă. Deoarece emoţiile suni produsul final al experienţeirezultatul acţiunilor deliberate trebuie să producă o nouă

experienţa însoţită de o nouă emoţie. În momentul în care, amintindu-ne ce am învăţat şi am făcut practic, conştientizăm cum am creat experienţa respectivă, adoptăm o nouă înţelepciune. Înţelepciunea reprezintă conştientizarea modului în care se pot crea experienţele după plac. Aceasta poate apărea şi ca rezultat al învăţării dintr-o experienţă neplăcută, înţelegând cele făcute pentru obţinerea rezultatului respectiv, astfel încât să nu mai recreăm evenimentul şi altă dată. Evoluţia reprezintă înţelepciunea dobândită prin înţelegerea emoţiilor create în funcţie de cele învăţate, demonstrateimanifestate şi apoi trăite ca experienţă.

Experienţa ca profesor

Nu întotdeauna învăţarea precede experienţa. Îmi aduc aminte de pe vremea când eram copil că mi-am convins fratele că puteam merge prima dată la schi şi fără să iau lecţii în prealabil. I-am spus că singurul lucru de care aveam nevoie era să ţinem schiurile alăturate şi să împingem cu beţele cât puteam de repede şi de des, ca să coborâm de pe munte. Nu mi-a luat mai mult de două minute ca să-l instruiesc, şi i-am spus să aibă grijă să rămână ghemuit până jos. După cum vă puteţi imagina, multe surprize neplăcute am avut noi în ziua aceea. În nu mai mult de câteva clipe, pe pârtia pentru avansaţi (pentru că, după câte ştiam noi, un romb negru însemna ceva doar la poker), ne-am dat seama că habar n-

aveam să ne oprim. Şi acesta nu era decât începutul. Nici nu ne trecuse prin cap că ar exista detalii de care trebuie să ţii cont înainte de pornire – chestii minore precum movile de zăpadă, întoarceri rapide, stânci, copaci, porţiuni de gheaţă, telescaun pe care să te sui şi de pe care să te dai jos, echipament adecvat, vremea şi ceilalţi schiori. Ne-am angajat înţi-o experienţă nouă, fiind total lipsiţi de cunoştinţe. Nu posedam niciun fel de arhitectură neurologică şi nimic din conexiunile sinaptice pe care ceilalţi schiori şi le creaseră prin învăţare şi instruire. Lecţiile primite în ziua aceea au fost învăţate numai prin experienţă, majoritatea fiind facilitate de căile senzoriale, care ne-au făcut să simţim durerea, frigul şi epuizarea. A doua

zi, ne-am dus să luăm lecţii.

Învăţarea: legea asociaţiei

Spre norocul nostru, instructorul de schi de a doua zi era înţelept. Ne-a întrebat dacă ştim să mergem pe bicicletă, să folosim un skateboard sau dacă am schiat vreodată pe apă. Deşi atunci nu ne-am dat seama, instructorul folosea *legea asociaţiei* ca să ne ajute să ne formăm o nouă deprindere.

Legea aceasta am folosit-o deja ca să vă ajut să învăţaţi. Când spuneam că o celulă nervoasă arată ca un stejar, am făcut referire la ceva familiar. Creierul a făcut imediat o incursiune rapidă prin toate cunoştinţele şi experienţele stocate, ca să

găsească o informaţie corespunzătoare. Creierul este atât de expert în acest domeniu, o face atât de des, încât, pe lângă el, o căutare pe Google seamănă cu frunzărirea printre fişele de la biblioteca universităţii sau cu plimbatul printre rafturile unei librării cu ochii după o anumită carte. Poftim, iar am făcut-o! Iar am asociat o experienţă posibilă (căutarea clasică într-o bibliotecă) cu alta (creierul), referindu-mă în acelaşi timp la o a treia (căutarea pe Google).

Modul în care învăţăm şi memorăm informaţia adună neuronii pentru a forma conexiuni mai puternice prin legea asociaţiei. Teoria lui Hebb ajută la explicarea felului în care se petrece învăţarea asociativă. Când stimulii slabi de

intrare (informaţia pe care încercăm s-o învăţăm) se activează simultan cu stimulii puternici (informaţia familiară, cunoscută, deja conectată la reţelele nervoase din creier), legătura mai slabă este întărită de declanşarea celei mai puternice.

Când învăţăm, ne folosim amintirile şi experienţele anterioare, lucrurile deja ştiute (conexiuni sinaptice deja introduse în circuit), pentru a construi sau proiecta un concept nou. Dacă încercăm să dobândim un nou element de informaţie, dar nu ştim ce înseamnă un anumit cuvânt, este pentru că nu l-am învăţat – nu dispunem de circuite sinaptice aflate în raport cu informaţia respectivă. În schimb, îl putem asocia altor elemente de informaţie aflate în relaţie cu noul cuvânt sub forma altor reţele nervoase

din vecinătate, astfel încât să se activeze electric nişte grupuri de neuroni. Odată ce aceştia sunt excitaţi, cuvântul nou poate fi adăugat sub forma unei conexiuni sinaptice la setul existent de circuite pregătite, deja activate. Să nu uităm că este mai uşor de făcut o conexiune noua la circuitele excitate electric.

De exemplu, menţionarea cuvântului „malleus* vă poate produce un semnal slab în legăturile sinaptice pentru că nu ştiţi ce înseamnă, adică nu dispuneţi de legăturile sinaptice ca să-l puteţi prelucra. Ce-ar fi însă dacă aş spune că malleus este osişorul care seamănă cu un ciocan pe o tobă, aflat în urechea internă? Dacă aş explica undele sonore care vibrează în timpan ca fiind nişte valuri produse pe oglinda unui lac de

aruncarea unei pietre – valurile lovesc timpanul şi ciocănelul se mişca, transferând impulsurile sub formă de sunet spre a fi decodificate de creier? Conform modelului lui Hebb, aceste afirmaţii tocmai v-au activat circuitele deja existente în creier.

Conceptele de ciocănel» os, timpan, unde/valuri şi ureche constituie stimuli puternici, pentru că sunt deja incluse în circuit şi de aceea creierul poate declanşa circuitele nervoase respective. Am creat un nivel de conştiinţă care corespunde informaţiei deja cuprinse în harta neurologică, ceea ce va permis apoi să realizaţi o nouă conexiune la respectiva reţea nervoasă activată. Mai simplu spus, prin legea asociaţiei, folosim ce ştim ca să înţelegem ce nu ştim. Utilizăm circuitele

cerebrale existente ca să creăm altele noi. Figura 6.4 vă ajuta să înţelegeţi cum învăţăm prin asociaţie pentru a crea un nou nivel de conştiinţă.

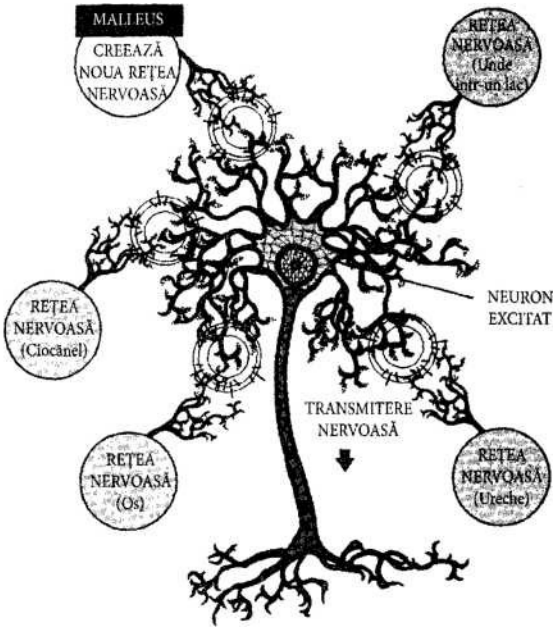


Figura 6.4

Exemplu de învăţare asociativă: conform modelului lui Hebb, când activăm diferite reţele cerebrale de informaţie cunoscută, conexiunile sinaptice noi sunt mai uşor de realizat.

Aplicarea legii asociaţiei face ca un întreg concept cu care nu suntem familiarizaţi să poată fi uşor integrat în reţelele nervoase implicite. Iată un exemplu din viaţa reală: Joe M. a trebuit să se înveţe cu computerul când se apropia de 70 de ani. Ca voluntar la filiala locala a Programului CASA/GAL (consilier special desemnat de tribunal/tutore legal), a devenit tutorele mai multor copii abuzaţi şi neglijaţi. La fiecare şase luni, avea obligaţia să trimită prin e-mail un raport despre evoluţia copiilor, asistentului social şi la şcoală, şi să recomande şi alte servicii de care ar avea nevoie. Joc trebuia să păstreze toate rapoartele anterioare ca să se poată face referire la ele. Soţia lui, Blaine, devenită şi ea voluntar CASĂ, avea propriii beneficiari

şi propriul set de documente păstrate electronic.

Problema era însă că foc şi Elaine habar nu aveau cum se creează şi se păstrează documentele pe calculator. Nu pricepeau cum să salveze raportul original ca document şablon şi pe urmă să facă o copie prin comanda „Save as” Nu ştiau nici măcar cum să-şi ţină documentele separat. Citiseră îndrumări de utilizare a calculatorului şi încercaseră conştiincios să înţeleagă cum se face, dar tot nelămuriţi erau. Cu alte cuvinte, nu-şi puteau forma conexiuni sinaptice noi şi durabile, pentru ca nu erau în stare să activeze niciun mecanism cerebral deja existent şi cu care să facă legătura.

Când au apelat la prietena lor, Sara,

care ştia să lucreze la calculator, aceasta a folosit *Legea asociaţiei* şi câteva materiale de birou ca să le explice conceptul de gestionare electronică a documentelor, folosind nişte termeni pe care cei doi, ca foşti patroni, să-i înţeleagă mai uşor. Primul lucru pe care l-a făcut Sara a fost să compare Windows Explorer cu un fişet clasic de cartotecă, asemănând fişierul „Documentele mele" cu un sertar din dulapul respectiv. Sara a creat fişiere electronice pe care le-a denumit „Documentele lui Joc" şi „Documentele lui Elaine" şi le-a spus să şi le închipuie ca pe nişte bibliorafturi obişnuite, cu coperte verzi. În fişierul „Documentele lui Joe" a creat câte un fişier pentru fiecare copil cu care lucra Joe, pe care acesta să şi le

imagineze ca pe nişte dosare cu şină. Pe urmă, dat fiind faptul că modalitatea cea mai bună de a învăţa este să combini cunoştinţele cu experienţa, a pus-o pe Elaine să facă acelaşi lucru pe computer, pentru beneficiarii ei.

Cel mai important lucru dintre toate, Sara a folosit asociaţia ca să demonstreze diferenţa dintre comenzile „salvează” şi „salvează ca”. A dat unei foi de hârtie titlul „Şablonul lui Joe pentru rapoarte CASA” (cu linii pentru numele copilului şi data raportului), pe care a „salvat-o” apoi, introducând-o pur şi simplu în biblioraftul real, A pus etichete pe câteva dosare, cu numele copiilor de care se ocupa Joe. Pe urmă a scos şablonul, l-a copiat la xerox spunând „Salvează ca „şi i-a cerut lui Joe să

ia o copie, să-i dea numele copilului şi s-o pună în dosarul cu şină corespunzător. După care l-a pus pe Joe să „salveze” şablonul original, aşezându-l în biblioraft.

Acum începuseră să li se aprindă beculeţele şi lui Joe, şi lui Elaine. Au repetat pe rând acelaşi procedeu folosind computerul şi nici n-au mai avut nevoie de demonstraţie pe viu ca să priceapă cum să-şi „tragă” (comanda „drag and drop”) fiecare documentele din fişierele amestecate în cele corespunzătoare. Asociind funcţionarea, până atunci misterioasă, a calculatorului cu procedeele obişnuite, de rutină, dintr-un birou, deja consolidate ca reţele nervoase, cei doi au reuşit să transforme necunoscutul în cunoscut. Printr-un exerciţiu sârguincios şi

motivaţi de bunăstarea copiilor, Joe şi Elaine au continuat să-şi perfecţioneze reţelele nervoase legate de documentele electronice. Experienţa celor doi demonstrează că neuroplasticitatea creierului face posibilă căpătarea de noi deprinderi la orice vârstă.

Asociaţia nu este însă singura cale de formare a unor noi reţele nervoase sau de consolidare a celor existente.

Amintirea: legea repetiţiei

Dacă învăţăm prin asociere, atunci de memorat memorăm prin repetare. La început, este nevoie de o conştientizare extrem de intensă ca să ne concentrăm atenţia asupra reorientării modului obişnuit

de gândire. Dar, perseverând, neuronii încep să stabilească legături între ei. Dacă reuşim să gândim, să manifestăm, să exprimăm orice lucru sau să-l trăim ca experienţă, iară ca mintea să ne alunece spre alte gânduri, atunci creierul va reuşi să creeze conexiuni sinaptice mai puternice, mai complexe, care să faciliteze atingerea unui nou nivel de conştiinţă.

Sportivii profesionişti exersează mişcările de mii de ori, zi după zi, săptămâni la rând, sub îndrumarea antrenorilor. Nu-şi doresc să fie obligaţi să se gândească la fiecare aspect complex al fiecărei lovituri de crosă sau la fiecare aruncare cu mingea, ba chiar dimpotrivă. Prin exerciţiu constant, îşi deprind muşchii sau, mai bine zis, îşi dezvoltă memoria

musculară până ajung la acea zonă imprecisă, în care mintea se da deoparte şi lasă trupul să facă ceea ce are de făcut. Aceasta este *legea repetiţiei* în acţiune.

După cum ştiu toţi părinţii, copiii sunt adevărate maşinării de învăţat, câteodată învăţând chiar prea bine. De exemplu, când fac primii paşi, suntem încântaţi, dar şi îngrijoraţi, pentru că mobilitatea brusc dobândită expune copilul la o mulţime de posibile pericole. Pe măsură ce gradul de mobilitate a copilului creşte, nu vi se pare că vocabularul părintelui sărăceşte? Cuvântul *nu* pare să intervină mult mai des: „Nu, nu pune mâna”, „Nu, pleacă de lângă scărf, „Nu, vino înapoi. Imaginaţi-vă uimirea mamei sau a tatălui când, la câteva săptămâni după intrarea în acest univers al

cuvântului nu, micuţa Sarah spune şi ea „nu” când i se cere să lase telecomanda din mână. De unde credem că l-a învăţat? Cât de des l-a auzit într-o perioadă scurtă de timp ca să asocieze cuvântul rostit cu un anumit ton cu conceptul şi puterea proprie acestui cuvânt în mediul în care trăieşte?

Scrierea acestor rânduri îmi reînvie în minte senzaţia ciudată, avută când am învăţat să dactilografiez. Simpla găsire a capătului de rând şi aşezarea degetelor pe tastatură mi se păreau dificile. Mi-a trebuit mult să învăţ locul fiecărei taste şi eram deseori dezamăgit. Dar, cu cât exersam mai mult, cu atât devenea mai uşor de deprins. Cu siguranţă că va mai vin în minte o duzină de alte priceperi căpătate cu timpul şi care acum vi se par naturale. Şi prin „natural” nu

vreau să spun doar uşor. O nouă pricepere devine automată, apoi subconştientă şi, în final, când o stăpânim cu adevărat, trece în inconştient, adică nu ne mai gândim deloc la ea.

În momentul în care ne concentrăm conştient asupra unui gând sau asupra unei experienţe, gândindu-ne la ea în mod repetat, exprimând-o constant şi manifestând-o, neuronii încep să se activeze, să încerce să se ataşeze unii de alţii şi să formeze relaţii mai durabile. Activaţi repetat, neuronii încep să elibereze substanţe chimice la nivel sinaptic, care le permit să stabilească şi să creeze conexiuni mai puternice.

Aceste substanţe chimice *neurotrofe,* în special, cea care poartă denumirea de

factor de creştere nervoasă sau *factor neurotrofic*, determină sinapsele dintre neuroni să formeze relaţii de lungă durată. Asemănător unui îngrăşământ de grădină, aceste substanţe chimice stimulează dezvoltarea dendritelor, producând conexiuni mai multe şi mai bogate între ele, astfel încât să se ataşeze unele de altele pentru a forma legături durabile, consolidate. Pe măsură ce celulele nervoase se fixează mai bine, orice am învăţa devine automat, mai obişnuit, mai natural, mai uşor, căpătând din ce în ce mai mult trăsăturile unui proces inconştient. Fie că şofam, dactilografiem, mergem pe bicicletă, croşetăm sau facem multe alte activităţi, cu cât repetăm o acţiune şi cu cât consolidăm mai mult un gând, cu atât se întăresc

conexiunile nervoase.

Atenţia este esenţială în acest proces. Atâta timp cât ne concentrăm asupra obiectului învăţării, oricare ar fi acela, pe care îl reluăm apoi în mod repetat, indiferent de gândul manifestat, neocortexul poate începe să configureze noi conexiuni în reţele proaspete, ca să ne pună la dispoziţie o schemă durabilă, accesibilă în viitor. Dacă ne lăsăm mintea să rătăcească în momentul în care încercăm să construim noi conexiuni, creierul nu-şi poate începe opera de configurare şi cartografiere a obiectului eforturilor noastre, pentru că mintea a ieşit din scenă, îndreptându-se către alte scheme nervoase.

Ca în orice altă relaţie, neuronii trebuie să comunice sau să se activeze împreună, la

început foarte frecvent, astfel încât să poată dezvolta o relaţie mai susţinută. În final, aceştia se pot activa prin simpla amplasare a unora în apropierea celorlalţi. Suntem acum în situaţia de a consolida o reţea nervoasă ataşată de gândul, acţiunea, priceperea, ideea, sentimentul sau conceptul în cauză. Indiferent ce am dori să adoptăm, acţiunea conştientă devine mai simplă, mai uşoară, mai naturală, mai familiară, mai lipsită de efort şi cu un mai mare aspect de rutină, mai automată şi mai subconştientă, până ce ajunge să fie inconştientă.

Dacă ne putem imagina scena creaţiei pictată de Michelangelo, în care Dumnezeu întinde mâna în efortul de a atinge mâna lui Adam, atunci vom începe să înţelegem că

neuronii fac acelaşi lucru: când ne străduim să realizăm ceva nou, să transformăm necunoscutul în cunoscut, neuronii învecinaţi se întind în afară să creeze o uniune de durată. Conexiunile sinaptice activându-se în mod repetat, vine un moment în care celulele nervoase se prind unele de altele. Dacă teoria hebbiană a învăţării poate fi rezumată prin enunţul „activaţi împreună, conectaţi împreună”, atunci legea repetiţiei adaugă următorul element: „Neuronii care se activează repetat împreună, se conetează mai puternic împreună”. Creierul nostru este în continuă schimbare. Legăturile sunt abandonate şi reînviate în noi succesiuni şi tipare. Creierul aflat într-o neîncetată evoluţie este modificat prin acumularea de

noi informaţii şi trăirea de noi experienţe, prelucrate prin asociere şi consolidate prin repetare.

Reţelele nervoase nu sunt deci decât grupuri de neuroni care se activează împreună şi pe urmă se conectează împreună, când acumulăm noi informaţii, prin asociere, şi ne amintim cele acumulate, prin repetare. Rezultatul final al asocierii oricărui nou concept, idee, proces mental, amintire, deprindere, comportament sau acţiune cu date cunoscute şi repetarea acestora în numeroase rânduri duce la apariţia în creier a unei noi comunităţi de conexiuni sinaptice asociate sau a unei noi reţele nervoase.

De fiecare dată când activăm această nouă reţea nervoasă, producem de fapt un

nou nivel de conştiinţă. Dacă mintea este creierul aflat în acţiune sau creierul în stare activă, atunci reţelele nervoase creează noi nivele de conştiinţă. Şi, cel mai important, o întreagă reţea nervoasă poate scana hectare de zone neurologice specializate, pentru a pune în legătură compartimente, module, subregiuni, substructuri felurite şi chiar lobi diferiţi, pe care să-i activeze într-un număr infinit de combinaţii posibile.

Prelucrarea cerebrală dual sau cum se transformă informaţia nouă în rutină

Creierul dispune de circuite ca să acumuleze lucruri noi, atât la nivelul microscopic al neuronilor şi conexiunilor

sinaptice (învăţarea de tip hebbian), cât şi la nivel macroscopic, aşa cum suntem pe cale să vedem în cele ce urmează, când vom discuta cum e prelucrată informaţia de cele două emisfere cerebrale, stocând-o sub formă de amintiri de rutină.

Niciuna dintre cele două emisfere cerebrale nu reprezintă imaginea în oglindă a celeilalte. Lobul frontal drept este mai mare decât cel frontal stâng. Lobul occipital stâng este mai mare decât cel occipital drept. Această dublă asimetrie este cunoscută sub denumirea de *cuplul yakovlevian de torsiune,* după neuroanatomistul de la Universitatea Harvard, dr. Paul I. Yakovlev.

O asimetrie este prezentă şi în procesele biochimice specifice celor două

emisfere. De exemplu, emisfera stângă prezintă un exces de nou rotransmiţător numit dopamină, în timp ce emisfera dreaptă are mai multă norepinefrină. Emisfera dreaptă are şi mai mulţi receptori ai neurohormonilor pentru estrogen.

Aţi putea crede în acest moment că, dacă cele două emisfere diferă ca structură şi procese chimice, atunci au şi funcţii oarecum diferite, şi aşa şi este.

Emisfera stângă (haideţi să folosim prescurtarea ES) era pe vremuri considerată dominantă în comparaţie cu emisfera dreaptă (ED). ES nu numai că părea mai activă, dar au existat neurologi care o considerau superioară datorită capacităţilor sale mai avansate de prelucrare a limbajului, de gândire analitică

şi de participare la logica simbolică lineară. Spre deosebire de ea, ED era iniţial considerată a fi lipsită de funcţii distincte.

Mai mult decât atât, apariţia de leziuni în emisfera dreaptă pare deseori întâmplătoare. Majoritatea pacienţilor adulţi care au suferit leziuni sau afectări ale ED, adică acele persoane care şi-au pierdut capacitatea de a-şi controla partea stângă a corpului, pot părea relativ neafectaţi din punctul de vedere al abilităţilor cognitive. La început, asta i-a determinat pe unii neurocercetatori să-i atribuie un rol minor ED. Dar, odată cu continuarea cercetărilor, a reieşit că leziunile ED produc de fapt schimbări reale, măsurabile ale creierului şi corpului. De exemplu, mulţi subiecţi care suferă accidente vasculare cerebrale la

nivelul ED par să nu conştientizeze deloc existenţa vreunei probleme fizice, chiar dacă suferă de o paralizie care îi face să-şi tragă piciorul drept. Acest fenomen se numeşte *neglijare unilaterală*, stare în care persoana nu-şi percepe o parte a corpului sau nu este atentă la ea.

Există o situaţie surprinzătoare care a condus la înţelegerea multor aspecte noi ale rolului celor două emisfere. Leziunile emisferei drepte la copilul mic sunt considerate extrem de grave, în timp ce lezarea emisferei stângi este privită în general ca mai puţin critică la copii. Această idee constituie exact opusul celor presupuse în general de medici cu privire la afectarea emisferei la adulţi. La pacienţii adulţi, mulţi chirurgi se gândesc de două ori înainte de a

face o intervenţie la emisfera stângă, care adăposteşte centrul limbajului şi multe alte funcţii specifice. Chirurgii pot fi mai în largul lor dacă intervin asupra ED la adult, deoarece aceasta pare mai permisivă.

Dat fiind faptul că un copil se află încă în primele etape ale învăţării limbajului, poate că este logic ca lezarea emisferei lui stângi să fie mai periculoasă atât timp cât acolo nu se vor fi configurat încă multe conexiuni sinaptice. Acest lucru nu explică însă de ce afectarea emisferei drepte este atât de devastatoare la copii. Este oare posibil ca ED să fie mai activă la copii, apoi, pe măsură ce devenim adulţi, lobul stâng să devină emisfera mai activă? Dacă acesta este adevărul, ce anume ar determina acest transfer şi cărui scop i-ar servi el? Astfel

gândea neuropsihologul dr. Elkhonon Goldberg.[64]

Pe măsură ce se maturizează, emisferele fac schimb de roluri?

În copilărie, observa Goldberg, suntem expuşi unei cantităţi enorme de informaţii noi, în timp ce la vârsta adultă, în majoritatea timpului, operăm cu activităţi de rutină şi utilizăm informaţii cu care suntem familiarizaţi de mult. El se întreba dacă tranziţia de la copilărie la maturitate implică un transfer larg de funcţiuni şi informaţii dinspre ED către ES. În 1981, Goldberg a publicat o lucrare teoretică în care făcea legătura între ED şi noutatea

64 Goldberg E. (2001), *The Executive Brain: Frontal lobes and the civilized mind*, Oxford University Press, New York.
Goldberg E., Costa L.D. (1981), „Hemisphere differences in the acquisition and use of descriptive systems", *Brain language*, 14(1), pp. 144-173.

cognitivă şi între ES şi rutina cognitivă. Acesta afirma că partea dreaptă a neocortexului este activă la maximum în prelucrarea conceptelor noi, necunoscute, iar partea stângă este superior activă în prelucrarea aspectelor familiare, cunoscute. Pe măsură ce individul se dezvoltă şi devine adult, introducerea de noi stimuli ar putea fi prelucrată în partea dreaptă a cortexului şi apoi transferată şi stocată sub formă de informaţie familiară în partea stângă a cortexului. Acest lucru ar putea explica de ce lezarea ED este atât de gravă la copii, iar afectarea ES este mai devastatoare la adulţi, în ambele cazuri, zonele lezate se găsesc în regiunea cea mai activă a creierului.

Ipoteza lui Goldberg era de fapt o

simplă reflectare a tendinţei noastre, în calitate de specie avansată, spre învăţare. Cu alte cuvinte, exact ca în modelul microscopic de învăţare între neuroni propus de Hebb, la scară **311** ai largă, suntem configuraţi să ne bazăm pe scheme informaţionale cunoscute pentru a înţelege mai bine informaţia nouă şi necunoscută. În acest caz, ar fi logic să fim dotaţi cu un creier mare, care să constea dintr-o emisferă dreapta perfecţionată în prelucrarea informaţiei noi şi o emisferă stângă la fel de expertă în procesarea schemelor informaţionale şi comportamentale de rutina, familiare, automate. Relaţia noastră dobândită prin învăţare cu stimuli! familiari instituie un depozit de deprinderi şi obiceiuri care

constituie o trambulină pentru manifestarea capacităţii noastre de a învăţa concepte noi. Plasticitatea care ne distinge ca specie este capacitatea noastră de a folosi concepte familiare pe care le legăm de altele, necunoscute.

Tot din teoria lui Hebb ştim că, atunci când ne confruntăm cu informaţii sau experienţe noi, învăţam prin asocierea noilor stimuli cu amintirile stocate (date familiare, cunoscute) sub formă de scheme sinaptice preexistente. Astfel, creăm circuite sinaptice noi, mai consolidate, pentru a construi modele superioare de înţelegere.

În primele etape ale învăţării, ne confruntăm cu noutatea. Procesul continuă datorită capacităţii noastre de a ne canaliza

şi concentra atenţia asupra noii informaţii. Mai departe, urmează momente în care trecem în revistă noii stimuli şi-i interiorizăm, pe măsură ce începem să ne familiarizăm cu ei şi să-i cunoaştem. La finalul oricărui proces de învăţare, informaţia nou achiziţionată devine cunoscuta şi familiară; dacă am deprins un comportament sau o sarcină, acum ele pot fi de rutină şi chiar automate. Capacitatea noastră de a transforma necunoscutul în cunoscut, nefamiliarul în familiar, noul în rutina este însuşi sensul progresului în evoluţia noastră individuală.

Atunci, dacă mintea se bazează pe reprezentări interioare familiare (idei cunoscute) pentru a formula ipoteze şi pentru a crea noi reprezentări interioare

(idei necunoscute), locul în care prelucrăm experienţe noi servind drept scenă pentru inventarea de noi idei pentru experienţe viitoare, mar putea fi emisfera dreaptă? Iar emisfera stângă n-ar putea fi depozitul nostru de informaţii şi acţiuni devenite familiare?

Dacă aşa stau lucrurile, o astfel de paradigmă ar fi primul pas spre redefinirea modelului nostru privitor la emisferele cerebrale, pe care multe lucrări standard din domeniul neurologiei le descriu ca fiind complet separate funcţional. De exemplu, pare logic acum de ce centrul limbajului este de mult considerat a fi amplasat în emisfera stângă. Pentru majoritatea oamenilor, limbajul fiind o funcţie de rutină, automată, ES este dominantă. Ideea că ED

este responsabilă de relaţiile spaţiale devine şi ea de înţeles acum. Când învaţă reprezentările spaţiale prin contact cu noile şarade propuse de neurocercetători, subiecţii testării şi-au procesat iniţial experienţele spaţiale în ED tocmai *din cauza* noutăţii lor.

Aşa cum reiese dintr-un studiu realizat de dr. Alex Martin şi colaboratorii sal de la Institutul Naţional de Sănătate Mintală din SUA, procesarea cerebrală dual ă, deplasarea de la prelucrarea informaţiei noi din ED către configurarea ca rutină din ES corespunde tuturor tipurilor de învăţare. Folosind imagini obţinute prin scanare PET, cercetătorii au studiat circulaţia sângelui în creiere umane aflate în stare de funcţionare, în timpul expunerii la cerinţe

noi, care implicau cuvinte şi obiecte. De fiecare dată când subiecţilor li se prezenta o nouă cerinţă, se putea observa ca o zonă specifică din emisfera lor dreaptă era deosebit de activă. Pe măsură ce participanţii învăţau diferite tipuri de informaţie, iar conţinutul acestora se transforma în informaţie cunoscută sau de rutină, în ED se putea observa o descreştere a activităţii. Exersarea sarcinii respective prin expunere repetată la cuvântul sau obiectul nou activează cu preponderenţă o zonă specifică din ES. La toţi subiecţii s-a remarcat o deplasare evidentă de activitate de la o emisferă la alta, în procesul de prelucrare a informaţiei şi de transformare

a acesteia în rutină.[6566]

Numeroase studii au demonstrat că omul învaţă prin prelucrare cerebrală dual㔝. În cadrul unor experienţe în care subiecţii erau puşi în situaţii noi, care necesitau capacităţi superioare de rezolvare a problemelor, în lobul frontal drept s-a observat o activitate neurologică crescută.

Se pare că transformarea informaţiei noi din emisfera dreaptă în informaţie de rutină din emisfera stângă se realizează indiferent de natura tipului de informaţie supusă învăţării. Circuitele nervoase ale ED sunt deosebit de experte în învăţarea rapidă

---

65 Martin A., Wiggs C.L., VVeisberg J. (1997), „Modulation of human medial temporal lobe activity by form meaning and experience", *Hippocampus*, 7(6), pp. 587-593.
Shadmehr R., Holcomb H.H. (1997), „Neural correlates of motor memory consolidation[1]", *Science*, 227 (5327), pp. 821-825.
66Haier R.J. şi colab. (1992), „Regional glucose metabolic changes after learning a complex visuospatial/motor task: A positron emission tomographic study" *Brain Research,* 570(1*2), pp. 134-143.

a noilor cerinţe. Reţelele sinaptice din ES sunt mai competente în perfecţionarea sarcinilor, în condiţii de motivare suficientă şi exerciţiu sârguincios.

Transformarea necunoscutului în cunoscut

Este important să înţelegem că vorbim despre grade de activitate la nivelul circuitelor nervoase. Activităţile generale din emisfera dreaptă şi din cea stângă, observate în modelul noutate-rutină, demonstrează tendinţe sau scheme dare ale minţii active. Aşa cum începem acum să ne dăm seama, fiecare individ dispune de capacitatea de a prelucra informaţia şi de a învăţa, în funcţie de gradul de dificultate a

sarcinii, din punctul de vedere al subiecţilor. Iată de ce deplasarea activităţii din lobul cortical drept spre cel stâng, în cadrul procesului de prelucrare noutate-rutină, se poate petrece în câteva minute, ore sau ani, în funcţie de complexitatea cerinţei şi de abilităţile persoanei implicate.

Iniţial, cercetătorii au lansat ipoteza că funcţiile emisferei drepte erau mai mult de natură creativă, intuitivă, spaţială, nonlineară, orientate spre sens, emoţionale şi abstracte decât activităţile din emisfera stângă, lucru corect din perspectiva modelului prelucrării cerebrale duale: când suntem creativi, adoptăm noutatea. Când suntem intuitivi, proiectăm posibilităţi necunoscute. Când suntem nonlineari şi abstracţi, nu suntem încremeniţi în rutină

sau într-o schemă banală. Când căutăm sensuri legate de propria noastră identitate, proiectăm idei noi aflate în relaţie cu concepte cunoscute, ca să stimulăm înţelepciunea sinelui. Iată cum este configurată să funcţioneze emisfera dreaptă.

De exemplu, mitul conform căruia muzica este prelucrată în emisfera dreaptă este valabil numai în cazul persoanelor care nu au aptitudini muzicale. Din cauza noutăţii pe care o constituie informaţia de natură muzicală, cei mai mulţi dintre oamenii lipsiţi de muzicalitate prelucrează muzica în partea dreaptă a creierului. Tomografii ale creierului funcţional arată că muzicienii talentaţi ascultă şi prelucrează muzica în partea stângă a creierului, din

cauza reţelelor nervoase formate prin învăţare şi trăirea experienţei.[67]

Dată fiind natura dualităţii noastre anatomice, putem spune acum că emisfera dreaptă este relativ egală cu cea stângă. Suntem dotaţi cu un creier configurat structural pentru învăţarea de noi cerinţe şi pentru perfecţionarea acestora. Transformarea necunoscutului în cunoscut este misiunea preprogramată în echipamentul microscopic şi macroscopic al creierului uman. Înainte de a merge mai departe însă, aş dori să rezum cele aflate până acum:

L Acumularea de noi informaţii (amintiri semantice) şi trăirea de noi experienţe (amintiri episodice) duce la

67 Bever T.G., Chiarello R.J. (1974), „Cerebral dominance in musicians and non- musicians*, *Science*, 185(4150), pp. 537-539.

crearea unor noi conexiuni sinaptice şi la evoluţia circuitelor cerebrale.

2. învăţăm prin asociaţie. Folosim ceea ce ştim deja pentru a înţelege necunoscutele întâlnite. Când activam reţele neurologice gata dezvoltate prin cunoştinţele şi experienţele deja acumulate, porţiunea cerebrală în cauză devine receptivă la alcătuirea de noi legături sinaptice, în vederea unei înţelegeri superioare. Acesta este modelul de tip hebbian al învăţării, „activare împreună, conectare împreună”.

3. Memorăm prin repetare. Când ne concentrăm întreaga atenţie asupra cont mutărilor învăţate, pe care le exersăm în mod repetat, numeroasele activări ale conexiunilor sinaptice respective duc la eliberarea de substanţe chimice *neurotrofe*,

care determină sinapsele dintre neuroni să stabilească relaţii de lungă durată. „Neuronii repetat activaţi împreună, îşi întăresc interconexiunile”.

4. Creierul nostru este dotat cu echipament de învăţare, de transformare a necunoscutului în cunoscut, atât la nivelul hebbian al neuronilor (nivel microscopic), cât şi la cel al prelucrării cerebrale duale (nivel macroscopic).

CAPITOLUL 7

Punerea în practică a cunoştinţelor şi a experienţei

Cea mai mare descoperire a generaţiei mele este aceea că omul poate avea o altă viaţă printr-o simplă schimbare de atitudine.

— WILLIAM JAMES

ÎN ACEST CAPITOL, VĂ VOI PREZENTA acţiunea combinată a legii repetiţiei şi a legii asociaţiei în scopul producerii de amintiri, analizând totodată rolul care revine simţurilor şi emoţiilor în determinarea durabilităţii conexiunilor nervoase create, precum şi modul în care gândurile de rutină ne alcătuiesc personalitatea. În cele ce urmează, voi pune accentul pe modul cel mai avantajos de utilizare a legii repetiţiei şi a legii asociaţiei a memoriei semantice şi episodice, precum şi pe proprietăţile unice ale neocortexului. Aceste funcţii pot fi controlate, una dintre cheile acestui proces fiind capacitatea noastră de a ne concentra şi voinţa de a folosi repetiţia.

În vederea fixării celor discutate în

capitolele precedente, aş dori să mai aruncăm o scurtă privire asupra teorie lui Hebb şi a modelului său de învăţare şi să le examinăm mai îndeaproape. Iată ipoteza de la care pornea Hebb: atunci când doi neuroni conectaţi într-un punct de joncţiune sinaptică sunt activaţi în mod repetat şi simultan (fie în procesul de învăţare a unor cunoştinţe, fie în trăirea unei experienţe), celulele nervoase şi sinapsele dintre ele se modifică din punct de vedere chimic, astfel încât activarea unuia dintre neuroni serveşte ca element declanşator amplificat pentru celălalt, care se activează şi el. Neuronii anterior nestimulaţi devin astfel parteneri, iar pe viitor se vor activa în tandem mult mai prompt decât înainte. Acest principiu.

„Activaţi împreună, conectaţi împreună”, poartă numele de *învăţare de tip Hebbian*, iar modificarea de natură chimică de la nivelul celulei nervoase şi sinapselor se numeşte *potenţare de lungă durată* (LTP) [68] şi se referă la faptul că, la nivel sinaptic, neuronii dezvoltă o relaţie de lungă durată. Potenţarea de lungă durată reprezintă tendinţa de agregare şi de fixare a reţelelor neuronale.

Ca să simplificăm cât mai mult lucrurile, putem spune că, atunci când învăţăm noi cunoştinţe, combinăm diferite niveluri de conştiinţă ca să realizăm unul nou. Învăţarea are loc în momentul în care

---

68 Lomo T. (2003 3 Mar), „The discovery of long-term potentiation" *Philosophical Transactions of the Royal Society Lend on* $_{y}$ 358, pp. 617-620.
Bliss T.V.P., Lomo T, (1973), „Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the anesthetized rabbit following stimulation of the perforant path" *Journal of Physiology,* 232, pp. 331-356.

activăm la unison toate reţelele neurologice legate de concepte similare, pentru a construi o înţelegere mai profundă. Utilizând ceea ce ştim ca pe un fel de material de construcţie, accesăm diferite reţele nervoase, care se activează şi încep să acţioneze conform unui model holistic. Odată activate aceste circuite, putem alcătui o nouă legătură sinaptică cu fasciculul de neuroni activaţi. Cu alte cuvinte, realizarea de conexiuni sinaptice în orice porţiune a creierului este mai uşoară atunci când circuitele sunt animate, activate şi încărcate electric.

Totalitatea diverselor circuite combinate cu un circuit suplimentar începe să construiască şi să ne pună la dispoziţie un nou model de înţelegere. Cu cât

producem mai frecvent acelaşi nivel de conştiinţă, cu atât ne este mai uşor să ne amintim ce am învăţat. Datorită forţei amplificate de la nivelul sinapsei, noua informaţie este înscrisă în harta trasată în creier. Activarea repetată a sinapsei permite neuronilor să se activeze mai prompt şi mai uşor. Iată cum învăţăm şi cum memorăm.

Dacă terminaţiile postsinaptice (terminaţiile receptoare; informaţia deja configurată) ale neuronului sunt activate de influenţa altor neuroni conectaţi la aceeaşi celulă nervoasă, atunci terminaţiilor presinaptice (terminaţiile emiţătoare; informaţia nouă) le e uşor să stabilească o nouă conexiune la un circuit aflat în stare de activare electrochimica. Celula nervoasă presinaptică ce încearcă că formeze o

conexiune va fi declanşată de circuitele existente, deja activate, şi, în consecinţă, îi va fi mai uşor să se alăture altei celule nervoase deja activate. Modelul acesta explică modul în care folosim ceea ce ştim (celulele nervoase postsinaptice) în tentativa de realizare a unei noi legături (celulă nervoasă presinaptică) şi de învăţare a celor neştiute, în Figura 7.1 se poate observa o dendrită cu mai mulţi spini dendritici care receptează semnale puternice de la terminaţiile presinaptice către terminaţiile postsinaptice.

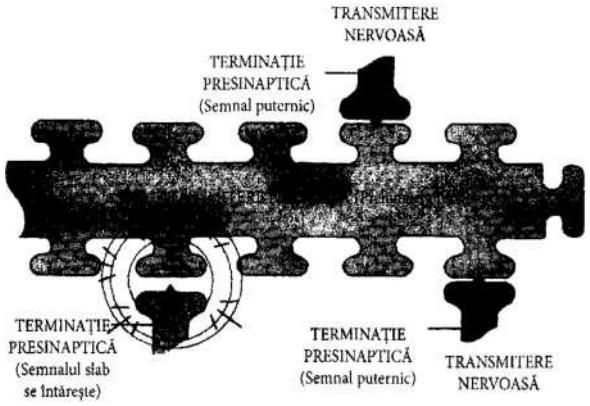


Figura 7.1

În spaţiul sinaptic, o dendrită care prezintă semnal puternic vine în sprijinul unui semnal slab.

Cei puternici în sprijinul celor slabi

Aţi lucrat vreodată cu electromagneţi şi pilitură de fier la ora de fizică? Cât timp magnetul nu este activat, pilitura stă pe loc, pentru ca, după introducerea unui curent electric prin magnet, să înceapă să se ataşeze de magnet. Iată cum acţionează semnalul puternic transmis de informaţia cunoscută pentru a atrage semnalul slab al informaţiei necunoscute. Cheia, deci, o constituie activarea creierului şi a conexiunilor sinaptice adecvate, astfel încât

acestea să acţioneze, atrăgând şi ajutând neuronii necesari să se activeze. Exact ca în cazul piliturii atrase de sursa magnetică, odată activat un neuron sau o reţea nervoasă deja stabilită, neuronul care încearcă să se conecteze la circuitele existente se îndreaptă rapid spre locul de desfăşurare a activităţii electrochimice şi se leagă imediat.

Cea mai mare parte dintre cele discutate se referea la acumularea de noi cunoştinţe şi la realizarea unui nivel superior de înţelegere. Acelaşi principiu aplicat cunoaşterii semantice este valabil şi pentru învăţarea din experienţă şi formarea de amintiri episodice (discutată în Capitolul 6). Să ne ocupăm acum de învăţarea din experienţă.

Să zicem că suntem într-o excursie cu cortul şi că am plecat la pescuit cu prietenul nostru cel mai bun (persoană), în locul nostru preferat (loc), într-un apus de vară (timp), cu undiţa cea nouă primită cadou de aniversare (obiect), în continuare, suntem atacaţi de un roi de viespi, care ne înţeapă (eveniment constituit într-un stimul puternic). Vom asocia locul în care am poposit (loc care altfel reprezintă un stimul slab) cu locul în care am fost înţepaţi de viespi (stimul puternic) şi, probabil, cu prima ocazie când mai mergem cu cortul vom adopta un alt comportament şi vom schimba situaţia.

Mai simplu spus, acum am făcut o nouă conexiune, deoarece un stimul senzorial suficient de puternic (durerea provocată de

înţepătură) a determinat un nivel ridicat de activare nervoasă (producând o nouă amintire) dintr-un stimul relativ slab (mersul la pescuit împreună cu prietenul, cu o undiţă nouă, într-o seară obişnuită de vară, la apus). Stimulul puternic a acţionat asupra stimulului slab şi l-a activat, ceea ce face ca, următoarea dată când mai mergem în excursie cu cortul (stimul slab), neuronii să ni se activeze ca un semna! mai puternic, în urma experienţei avute. Ne vom gândi mai temeinic la locul ales pentru pescuit şi vom da dovadă de mai multă vigilenţă. S-a format o nouă amintire. Aceasta se numeşte învăţare.

Când facem asocieri între experienţe de natură episodică, simţurile asociază cel puţin două unităţi independente de

informaţie, pentru a înţelege ce am prelucrat. În esenţă, asocierea experienţelor episodice reprezintă modul în care, prin evoluţie naturală, au învăţat şi şi-au modificat comportamentul majoritatea speciilor.

Omul nu este singurul care învaţă astfel din experienţă. Dacă găseşte ceva de mâncare, câinele adulmecă întâi ca să stabilească dacă este vorba de ceva comestibil. El începe să asocieze ce vede cu ce simte ca miros şi, dacă gustă hrana, aroma şi textura acesteia îi alimentează creierul cu şi mai multă materie prima pentru transformarea în amintire.

Să presupunem acum că animalul se duce să se odihnească şi i se face brusc rău. Câinele va asocia în mod natural ce a văzut,

mirosit, gustat şi mâncat cu ce a simţit după experienţa cu hrana respectivă şi, în consecinţă, îşi va aminti asociaţia cu proxima ocazie în care va simţi un miros cel puţin vag asemănător. El dispune de o amintire importantă, experienţa respectivă înscriindu-se ca lecţie valoroasă pentru supravieţuire. Reacţia animalului de a se comporta diferit pe viitor, în condiţii asemănătoare, este un exemplu al influenţei pe care neuroplasticitatea o exercită asupra evoluţiei

Conştienţa formării amintirilor

Unul din motivele pentru care amintirile din memoria episodică se păstrează timp atât de îndelungat (adică

suntem capabili să le evocăm mult timp după ce s-au petrecut) este acela că formarea lor ne-a implicat intens simţurile.

Când amintirea unui eveniment trecut e asociată sau identificată cu o experienţă senzorială, însuşi actul de identificare este un eveniment care formează noua amintire. Ştim că orice experienţă din lumea exterioară determină modificarea proceselor chimice interne, deoarece în creier ajunge un flux de informaţie senzorială care produce noi reacţii chimice şi care, la rândul lor, modifică starea chimică a organismului. Din această cauză, când asociem conştientizarea noutăţii experienţei trăite la un moment dat cu cele deja configurate sinaptic în minte şi în creier prin feedbackul primit de la

organism, însuşi actul de asociere este cel care transformă conexiunea într-o amintire. Într-un anumit sens, *ne aducem aminte propria aducere-aminte* (reconfigurând circuitul, reconectând) a momentului respectiv. Devenim conştienţi de toţi stimulii – îi punem în legătură şi, în acel moment superior de conştientizare, stocăm informaţia respectivă printr-un act de identificare. Cu cât sunt mai puternici stimulii senzoriali iniţiali (şi, deci, componentele emoţionale ale experienţei), cu atât este mai mare şansa să ne amintim evenimentul şi formarea amintirilor referitoare la el.

Cunosc o persoană care se afla la New York în ziua de 11 septembrie 2001 şi lucra într-o clădire de birouri aflată cam la un

kilometru şi jumătate depărtare de Turnurile Gemene. Întregul personal din birou era adunat într-o sală de şedinţe orientată cu faţa spre sud, către clădirile în flăcări. În sală exista un televizor, la care urmăreau reportajele de la locul tragediei, iar deasupra acestuia era o fereastră prin care vedeau clădirile şi ce se întâmpla acolo. Persoana despre care vorbesc conştientiza acut senzaţia foarte bizară că urmarea evenimentele reale simultan cu cele prezentate la televizor.

La început, i-a atras atenţia ceva ce i se păruse a fi scântei sau străfulgerări de lumină care ţâşneau din turn în timp ce se uita pe geam. Era o dimineaţă strălucitoare de toamnă şi părea o privelişte minunata – până când vârful clădirii s-a răsturnat într-o

parte, iar omul şi-a dat seama că se prăbuşea. Mi-a spus că i se făcuse efectiv pielea de găină. Fiecare geamăt şi ţipăt al celor din sală, exclamaţiile de uluială ale reporterilor de la televizor, prim-planurile cu norul de fum şi valurile de praf stârnite, toate i s-au imprimat imediat în memorie, iar el şi-a dat seama că nu va mai uita niciodată niciun sunet, nicio imagine sau senzaţie din cele trăite atunci. Emoţiile provocate de experienţa aceea şocantă i-au asaltat creierul pe multiple căi senzoriale şi au combinat locul în care se găsea, momentul prezenţei sale acolo, oamenii alături de care se afla şi ce făcea în ziua aceea. Pe măsură ce se desfăşurau evenimentele, conştientiza în mod acut cum i se prelucrau şi i se stocau în minte aceste

amintiri.

În esenţă, între evenimentele de la 11 septembrie şi rutina zilei aceleia obişnuite fiind o distanţă ca de la cer la pământ, prietenul meu a devenit conştient în cel mai înalt grad că informaţia senzorială în care fusese prins, provenită din mediul *exterior*, producea o schimbare palpabilă în universul său *interior*. Când a făcut legătura între schimbarea produsă la nivelul trăirilor sale interioare şi experienţa exterioară prin care trecea, procesul de asociere a fost tocmai actul unic care, în sine, în chiar acel moment, devenea o amintire de o viaţă. Am putea spune că experienţele trăite în interacţiunea cu mediul exterior produc schimbări interioare din cauza modificării proceselor chimice cerebrale, care

afectează starea chimică a întregului organism.

Amintirile vii, de lungă durată, nu se nasc desigur numai în urma trăirii sau a asistării la o astfel de experienţă dramatică. De fiecare dată când identificăm că s-a produs o modificare, de orice fel, a stării noastre chimice interne obişnuite, sub influenţa oricărui stimul exterior, creăm o amintire episodică. Când cauza externă se reuneşte cu efectul pe plan intern sau stimulul exterior se asociază cu reacţia internă, creăm un moment de conexiune neurologică ce poartă numele de amintire episodică. Înregistrăm un moment, bazându-ne pe ceea ce ne-a făcut să simţim.

Aici se aplică şi un alt principiu. În momentul în care simţurile ni se orientează

spre un eveniment, cu cât experienţa este mai nouă şi mai deosebită, cu atât este mai intens semnalul către creier. Şi, cu cât este mai puternic semnalul, cu atât creşte probabilitatea ca amintirea să fie durabilă. Ce anume determină intensitatea semnalului? Măsura în care considerăm că evenimentul este nou, imprevizibil, ieşit din rutina zilnică şi din comun, lipsit de familiaritate. Pentru că simţurile sunt atât de angajate în orice experienţă deosebită, combinaţia inedită de informaţie cumulativă de natură senzorială este cea care asaltează pragul obişnuit al sistemului nervos şi bombardează creierul cu o abundenţă de noi elemente de prelucrat. Eliberarea de neurotransmiţători chimici la nivelul spaţiilor sinaptice ale reţelei nervoase care

se formează produce trăirile asociate cu experienţa respectivă. Iată ce anume stabileşte conexiuni sinaptice durabile, sub formă de reţele nervoase.

O dată înregistrată semnătura chimică a reţelei nervoase şi fixată ca amintire episodică, la fiecare activare a reţelei în cauză, în scopul actualizării amintirii experienţei respective, se produce o trăire legată de acel eveniment. Motivul este simplu. Toate amintirile presupun existenţa unei trăiri (sau a mai multora), care reprezintă semnătura chimică înregistrată a unei experienţe trecute. În timp ce activăm deliberat, conştient şi atent amintirea unui eveniment din trecut, în momentul în care ne amintim, eliberăm în reţeaua nervoasă aceiaşi neurotransmiţători şi, deci,

producem aceleaşi trăiri. Activată, aceeaşi reţea nervoasă conectată la o experienţă anterioară va produce un nivel de conştiinţă prevăzut cu substanţele chimice aferente, care determină corpul să simtă din nou ce a simţit prima dată când a trăit experienţa respectivă. Astfel, se poate explica de ce unii oameni vorbesc necontenit despre „vremurile de altă dată” – poate că nu vor decât să retrăiască experienţa zilelor trecute, pentru că prezentul nu le oferă nimic nou sau stimulativ –, dorind să se elibereze de rutină şi plictiseală.

Deoarece actualizarea evenimentelor trecute este întotdeauna însoţită de trăirea unor emoţii (emoţiile reprezintă produsul final al experienţei) asociate în primul rând cu evenimente legate de persoane şi

obiecte, în anumite momente şi spaţii, amintirile episodice debordează de trăiri ale unor asociaţii din trecut între experienţe externe cunoscute. Omul are tendinţa de a analiza toate experienţele, în funcţie de ceea ce a simţit în raport cu ele.

Substanţe miraculoase

Să privim lucrurile în faţă: în lipsa unei senzaţii plăcute – plăcere sexuală, securitate, evitarea altor experienţe dureroase şi aşa mai departe –, oamenii nu ar avea relaţii de lungă durată (să-i trecem cu vederea pe cei care trebuie să se simtă rău ca să le fie bine). Aşa cum ştiţi probabil, ceea ce simţim este în cea mai mare parte cauzat de substanţele chimice din creier şi

din sânge. O concepţie mai puţin romantică asupra iubirii şi a poveştilor de dragoste ne dezvăluie că principalul motiv pentru care ne îndrăgostim de cineva este determinat neurochimic.

Neuronii nu sunt cu nimic diferiţi de noi din acest punct de vedere, şi ei fiind nişte fiinţe activate chimic. În momentul în care o serie de conexiuni nervoase e activată în repetate rânduri (legea repetiţiei), la un moment dat neuronii eliberează o substanţă chimică ce fixează conexiunile respective. Substanţa chimică sinaptică, cu rol de consolidare, este *factorul de creştere nervoasă* (*neural growth factor,* NGF) şi care, la eliberare, nu se deplasează în aceeaşi direcţie cu impulsul nervos, ci în *direcţie opusă*>

dinspre dendrita receptoare, traversând spaţiul sinaptic către prelungirile axonice transmiţătoare. Dacă priviţi Figura 7.2, veţi vedea factorul de creştere neurologică traversând spaţiul sinaptic în direcţie opusă fluxului de transmitere nervoasă.[69]

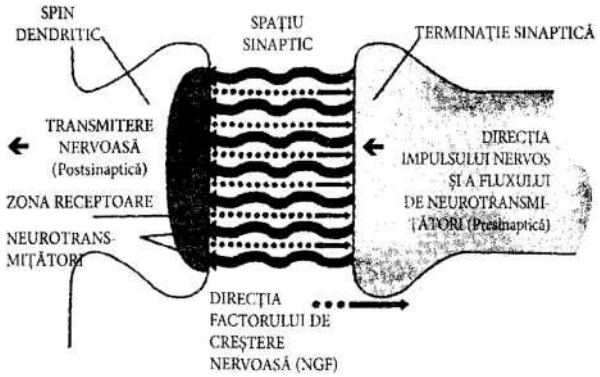


Figura 7,2

Fluxul factorului de creştere neurologică (NGF) deplasându-se în direcţia opusă transmiterii nervoase.

Când se deplasează în direcţie opusă impulsului nervos, factorul de creştere

69 LeDoux J. (2001), *The Synaptic self: How our brains become who we are*, Penguin Books.

neurologică stimulează alte prelungiri, de cealaltă parte a prelungirii axonice. În consecinţa, între neuroni se construiesc puncte de acostare mai lungi, de mai mari dimensiuni şi mai numeroase, în vederea unui transport mai facil şi mai holistic al informaţiei,[70] Figura 7.3 ilustrează influenţa factorului de creştere neurologică asupra neuronilor, în vederea creării de conexiuni sinaptice suplimentare.

Neuronii sunt nişte creaturi mici şi lacome, care caută şi au nevoie de factorul de creştere neurologică, de care pot face rost numai prin activarea unui număr adecvat de celule nervoase ce produc un impuls electric suficient la capătul terminaţiei presinaptice şi forţează celulele

703. Le-Doux J. (2001), *The Synaptic Self How our brains become who we are*, Penguin Books.

nervoase să se lege laolaltă. Fascicule de neuroni care se activează împreună vor sorbi factorul de creştere neurologică până la ultima picătură, pentru a încorpora noi legături sinaptice, şterpelindu-l chiar şi de la celulele nervoase rămase neactivate. E ca şi cum, odată ce i-au dat de gust, nu se mai pot sătura.

Un alt nume sub care este cunoscut factorul de creştere neurologică este cel de *neurotrofină*. Aceste substanţe chimice miraculoase ajută efectiv neuronii să-şi suplimenteze conexiunile sinaptice şi să supravieţuiască. Neurotrofinele sunt ca îngrăşămintele care fac ca un arbore neuronal ce recepţionează un semnal de la alt neuron să elibereze o substanţă puternică, determinând formarea de noi

ramuri de la arborele nervos transmiţător, pentru a stabili conexiuni noi şi mai sofisticate între ei.

Persoanele care realizează mişcări manuale complicate, cum ar fi chirurgii sau harpiştii, dispun de mai multe conexiuni sinaptice în cortexul motor. Ei şi-au activat în repetate rânduri circuitele corelate cu controlul motor al degetelor şi, drept urmare, produc legături nervoase mai complexe şi mai perfecţionate, în comparaţie cu omul obişnuit Substanţele neurotrofe eliberate la nivel sinaptic permit realizarea acestei conectări accentuate. Neurotrofinele ajută celula mai puţin activată, cu semnal slab, să bată la uşa celulei deja active, cu semnal puternic, ca să primească un impuls. Substanţele

neurotrofe le permit neuronilor singuratici să ia şi ei parte la petrecere.

Potenţial de acţiune este o altă denumire pentru celulele nervoase care se activează. În Capitolul 3 se discută ideea conform căreia potenţialul de acţiune al unei celule nervoase se deplasează dinspre presinapse către postsinapse, iar neurotransmiţătorii eliberaţi în spaţiul dintre ei se deplasează în aceeaşi direcţie cu potenţialul de acţiune. Să nu uităm că substanţele neurotrofe procedează invers. Când între doi neuroni există un potenţial de acţiune, iar acesta îi face să se activeze, moleculele respective vor înota contra curentului, dinspre terminaţiile postsinaptice către cele presinaptice. Motivul este clar:

celula mai puternică, deja activată, încearcă să recepţioneze un nou mesaj ca să susţină atragerea celulei mai slabe, realizând astfel o conexiune. Din această cauză, celula mai activă va trimite ajutor sub forma unei substanţe asemănătoare unui îngrăşământ, care va intensifica creşterea celulară materializată prin formarea de ramuri dendritice suplimentare şi va lega sinaptic noile conexiuni într-o relaţie de lungă durată. În consecinţă, substanţa respectivă chiar va ajuta celula mai slabă să stabilească legături suplimentare cu celula mai puternică, dacă e necesar. Vă invit să mai priviţi o dată Figura 7.3.

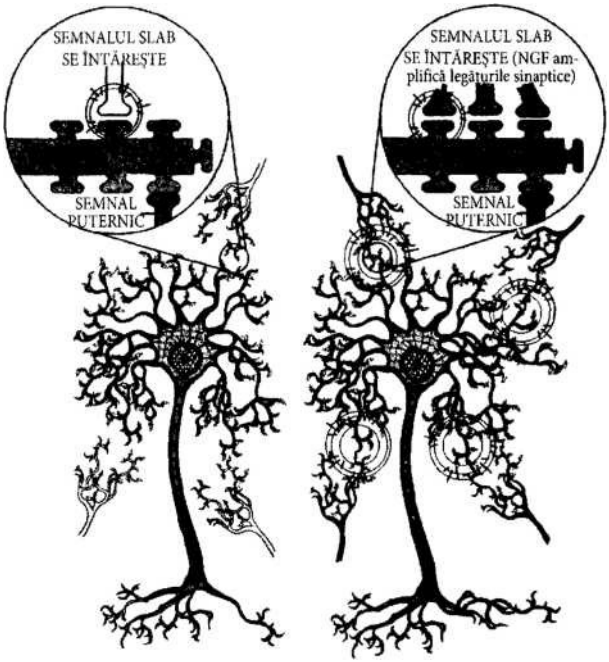


Figura 7.3

În momentul în care semnalul puternic îl şi ţine pe cel slaby NGF ***facili****tează formarea de conexiuni sinaptice mai numeroase şi mai puternice.*

Procesele chimice şi repetiţia

Modelul lui Hebb explică şi mecanica

celulară implicată în legea repetiţiei. Pentru definitivarea potenţării durabile, la nivel sinaptic este nevoie de o activare frecvent repetată, până ce stimulul ajunge suficient de intens ca să determine cele două celule să se reunească în final. Odată celulele nervoase activate repetat, în încercarea de a se uni, mai e necesară prezenţa unui potenţial de acţiune suficient de puternic pentru a se putea declanşa producerea acestor substanţe neurotrofe. După producerea lor, începe procesul de consolidare a conexiunilor sinaptice, acesta fiind motivul pentru care, uneori, e nevoie de repetarea multiplă a unei experienţe sau de reluarea frecventă a informaţiei cu caracter nou, astfel încât lecţia să fie complet învăţată.

Factorul de creştere nervoasă din creier nu se poate produce decât în două moduri – când învăţăm şi memorăm informaţii necunoscute prin repetare şi când trăim experienţe deosebite. Repetarea actului de învăţare semantică, în condiţii de concentrare şi conştientizare, declanşează un semnal suficient de puternic pentru a impulsiona nişte date teoretice noi, cu care nu am interacţionat înainte, să formeze conexiuni sinaptice durabile şi mai numeroase. Ingredientul-cheie aici este atenţia concentrată. Concentrarea totală a atenţiei asupra cerinţei face ca semnalul produs să fie suficient pentru formarea noii legături sinaptice. Procedând aşa, ne-am perfecţionat memoria. Cu cât se formează mai multe conexiuni sinaptice, cu atât mai

bogat este nivelul de conştiinţă respectiv. De fiecare dată când activăm reţeaua nervoasă în cauză, vom dispune de un aparat perfecţionat de prelucrare a unui nivel superior de conştiinţă. Din această cauză, putem percepe mai multă informaţie sau putem învăţa mai uşor, pentru că am fost atenţi la stimul, realizând mai multe conexiuni.

Vinul şi reţelele nervoase

Vinul place multora, dar există oameni care îşi dezvoltă suficient simţul gustului ca să fie consideraţi degustători. Cum se dovedeşte în majoritatea cazurilor, ca orice expert, un degustător nu se naşte, ci se face, cel puţin, în parte. Este posibil să fi

moştenit anumite înclinaţii, asta neînsemnând însă că venim pe lume cu cerul gurii complet format, capabil de la început să distingă un vin de Shiraz de şampon.

Ca să fii degustător, trebuie să încerci (adică să guşti) diferite soiuri de vinuri de-a lungul timpului, ca să ţi se cizeleze gustul. Simplul consum repetat de vin nu te aduce la acest nivel de expertiză. Ca să atingi nivelul de familiarizare şi precizia gustului la care aspiri, trebuie să dobândeşti cunoştinţe de la cineva deja suficient de experimentat. Recomandările unor astfel de persoane trebuie tratate cu mare atenţie. În acelaşi timp, este nevoie să-ţi păstrezi concentrarea în timpul experienţelor de degustare, ca să poţi discerne diferenţele

subtile de gust şi buchet ce individualizează diferitele soiuri, vechimi şi alte variabile. Şi, încă o dată, trebuie să încerci diferite soiuri de vin, degustându-le iar, şi iar, ca să-ţi exersezi noua pricepere şi să-ţi lărgeşti experienţa, astfel încât să poţi compara aromele necunoscute cu cele cunoscute. În tot acest proces, foloseşti în mod natural legea asociaţiei, ca să creezi conexiuni între termeni cunoscuţi precum „sec” „iz”, „acidulat”, „tare” şi diferitele soiuri de vin. Realizând toate aceste acţiuni, îţi formezi o concepţie complexă şi mai subtilă, care implică nu numai gustul şi aroma vinurilor, ci şi culoarea, limpezimea şi alte caracteristici ale acestora. Toate aceste impresii senzoriale, ca şi orice informaţie teoretică despre diferitele regiuni viticole,

despre tipurile de sol, vechime şi varietăţi se aduna laolaltă în fascicule complexe de neuroni care înglobează conceptul nostru de vin şi degustarea acestuia sau ceea ce s-ar putea numi o „reţea nervoasă a degustării”.

Să ne aducem aminte de cele spuse în Capitolul 6 despre cunoaşterea teoretică, precursorul experienţei. Aceste noi serii de circuite vor forma baza care ne pregăteşte pentru o nouă experienţă. În exemplul cu degustarea, înainte de a fi supuşi unei instruiri teoretice, nu dispuneam de circuitele necesare ca să ştim sau să apreciem că asemenea elemente subtile există măcar în vin. De îndată ce reţeaua nervoasă a fost pregătită şi perfecţionată, nu ne rămâne decât să aplicăm informaţia

învăţată şi să fim atenţi la ce simţim, astfel încât să percepem cât mai multe informaţii despre vin. În momentul în care ne concentrăm şi căutăm cunoştinţe semantice şi asociaţii cu experienţa din trecut, ne vom forma o amintire episodică. Învăţarea este acum completă, pentru că teoria s-a transformat şi s-a aprofundat la un nivel superior de înţelegere a realităţii, printr-o experienţă senzorială mai profundă. Reţeaua noastră nervoasă pentru degustarea vinului a fost perfecţionată şi nuanţată.

Când trăim o experienţă deosebită, ineditul acesteia ne consumă tot potenţialul de conştientizare de care dispunem în momentul respectiv şi produce un impuls electrochimie suficient pentru crearea unui

semnal destul de intens ca să ducă la producerea factorului de creştere nervoasă (NGF). Acesta ne ajută să transformăm o conexiune mai durabilă într-o amintire. Ar putea cineva să uite primul sărut? Indiferent dacă era vorba de un sărut pasional sau de o simplă atingere întâmplătoare, sunt toate şansele să ni-l amintim. Să sperăm că era unul dintre acele momente de pace, romantice, pe o plajă din Tahiti, sub o briză tropicală înmiresmată, cu un apus de soare pe fundal, ca un vis de pictor impresionist, şi cu freamătul liniştitor al mării, în loc de coloană sonoră. Fiecare dintre aceste impresii senzoriale are o contribuţie la broderia reţelei nervoase formate.

Formarea reţelelor nervoase

Aţi observat vreodată că, atunci când vi s-a întâmplat ceva ieşit din comun – un accident de maşină, o întâlnire cu cineva care vi s-a părut atrăgător sau trăirea unei experienţe mistice – nu puteaţi să nu vă gândiţi la eveniment? într-un sens, eraţi ca sub asediu – amintirile (bune sau rele) v-au invadat şi vi s-au instalat în creier. Motivul pentru care vă concentraţi asupra acelor date de prelucrat este simplu. Pentru ca amintirea să dureze, era nevoie să vă întoarceţi cu gândul la ea şi să consolidaţi experienţa într-o amintire de lungă durată – acesta este procesul învăţării. Gândindu-vă mereu la experienţa respectivă, o asociaţi cu alte amintiri, ale unor experienţe şi

cunoştinţe dobândite anterior. Acest proces ni se pare natural, deoarece, indiferent de specie, memoria este esenţială în evoluţie, pentru modificarea oricărui comportament anterior.

De aceea, atunci când, învăţând noi concepte, folosim legea asociaţiilor pe care o cuplăm cu legea repetiţiei, formând ceea ce am numit cu un termen familiar reţele nervoase. Fie ca elaborăm mental concepte noi, dobândim informaţii proaspete, trăim experienţe inedite, sau le repetăm pe aceleaşi, ori exersăm o depindere, procesul de asociere cu cele ştiute pentru înţelegerea celor neştiute şi apoi repetarea frecventă a gândului vor determina neuronii să se reunească în aceeaşi schemă şi să formeze o comunitate. Produsul final al

acestei activităţi este o nouă reţea nervoasă.

Împletirea ideilor

Când ne decidem să fim atenţi, dăm dovadă de voinţă. Suntem deseori la bunul plac al stimulilor din mediu, care ne asaltează simţurile vrând-nevrând. Când preluăm controlul şi decidem în mod activ la care dintre ei să fim atenţi, suntem „voluntari” în cel mai bun sens al cuvântului. Când ne concentrăm, învăţăm aplicând principiul asocierii unui concept cu altul. Creierul reflectă de fapt ideea respectivă prin asocierea reţelelor nervoase.

Ca exemplu, să presupunem că învăţaţi

despre un obiect nou, numit mar. Dacă în creier există o reţea nervoasă pentru culoarea „roşu” şi mai există una şi pentru forma „rotund”, le puteţi pur şi simplu amesteca, formând o nouă idee. Dacă vă cer să vă imaginaţi acest obiect rotund ca fiind roşu, mintea va crea un nou sens cu imaginea unui cerc roşu. Dacă pe urmă vă spun că este cam de mărimea unei mingi de baseball, mintea va apela la elemente din memoria sa asociativă şi va alătura ideea de cerc cu cea de obiect de mărimea unei mingi de baseball. Din acest motiv, pe baza cunoştinţelor de care dispuneţi deja, înţelegeţi că acest nou obiect tridimensional e ca o minge de baseball. Toate cele trei reţele nervoase fiind integrate sau conectate, conceptualizaţi ideea care poartă

numele de „măr”.

De îndată ce rostesc cuvântul „măr” când vi-l descriu, creierul aude noul termen şi îl asociază cu reprezentarea internă creată în minte, pe baza descrierii mele. Când auziţi cuvântul, faceţi legătura între sunetul numit „măr” (sub forma unei noi legături sinaptice), cu noua schemă de activare sinaptică şi amintirea mărului codificată în ţesătura voastră neurologică. Acum vă veţi aminti că „merele” sunt nişte obiecte rotunde şi roşii, de mărimea mingilor de baseball.

Acest proces e posibil datorită modului în care organele senzoriale integrează toată informaţia de intrare, dându-i coerenţă şi sens. Simţurile ne oferă materia primă pentru strângerea de informaţii din mediu,

prin asociaţie. Tot ce vedem, mirosim, auzim, gustăm şi simţim constituie căi diferite de informare, iar informaţiile astfel transmise sunt sudate laolaltă fără cusur, prin asociaţie, pe tot cuprinsul diferitelor zone ale creierului, pentru consolidarea conexiunilor.

Informaţia cu caracter senzorial e stocată şi prelucrata în diferite zone ale neocortexului. Văzul este prelucrat în cortexul vizual (lobul occipital); auzul se realizează în lobul temporal, iar pipăitul şi sensibilitatea sunt trasate pe harta lobului parietal. Din toate aceste date de intrare desprindem apoi sensuri, prin asociaţie între o experienţă prelucrată prin unul dintre simţuri şi aceeaşi experienţă procesată prin alt simţ, cum ar fi asociind ce

vedem cu ce auzim sau ce gustam cu ce simţim. Deoarece diferitelor date senzoriale de intrare simţite neocortexul le atribuie înţelesuri, cortexul asociativ al lobului temporal asamblează aceste date de intrare şi formează amintiri asociative.

Din această cauză, imaginea unui măr este organizată în cortexul vizual, dar trebuie apoi conectată la cuvântul asociat cu obiectul precum şi cu gustul pe care îl are sau cu ceea ce se simte la pipăit. În cele din urmă, trăim o întreagă experienţă legată de măr, care se înregistrează ca informaţie senzorială la care ne putem raporta. Pentru măr, s-a stabilit acum o reţea nervoasă, care reprezintă rezultatul cumulat al reţelelor nervoase cumulative individuale, ce se adună ca să formeze o serie extinsă de

scheme nervoase, oferindu-ne un sens mai cuprinzător al conceptului de mâr.

Importanţa repetiţiei

Dacă ne modificăm dotarea existentă cu fiecare nouă conexiune creata şi dacă schimbarea respectivă e întreţinută timp suficient, se poate activa acum o serie complet nouă de conexiuni nervoase, chiar şi în situaţia în care nu s-au realizat decât una sau două conexiuni sinaptice. Dar dacă suntem capabili să stimulăm aceste noi circuite ca să ne activăm creierul într-o nouă secvenţă, combinaţie şi după un alt tipar, am creat în esenţă un nou nivel de conştiinţă. Să ne amintim ca prin conştiinţă înţelegem de fapt creierul în acţiune, iar

atunci când creierul lucrează diferit, se creează un nou nivel de conştiinţă.

Odată ce gândurile sau experienţa lasă urme permanente în creier, nu este nevoie decât de un stimul familiar din mediu sau de revenirea unui gând, pentru a activa aceste reţele, permiţându-le să se activeze automat la unison. Activarea lor creează o amintire asociativă aflata acum în relaţie cu o anumită experienţă sau complex de cunoştinţe teoretice. Ne amintim de persoana implicată, de locul, obiectul, momentul sau evenimentul în cauză şi începem să prelucrăm o serie de gânduri automate, deja configurate sub formă de circuite, asociate experienţei noastre trecute. Astfel de gânduri sunt automate deoarece, aşa cum ne învaţă legea

repetiţiei, au format o reţea nervoasă ce funcţionează fără o implicare prea mare din partea conştientului.

Gândurile nu trebuie neapărat să fie adevărate, corecte, sănătoase, precise sau măcar constructive, dar noi aşa le considerăm, în primul rând pentru că noi le-am configurat cu cât activăm mai des aceste reţele nervoase statornicite, cu atât se consolidează mai bine conexiunile sinaptice, deci, cu atât ne este mai uşor să le activăm şi să ataşăm reţelei noi concepte (în virtutea teoriei lui Hebb despre semnalul puternic care susţine semnalul slab). Acest lucru amplifică gradul de complexitate şi de organizare a schemelor şi secvenţelor de activare, şi, astfel, ne modificăm efectiv mintea, schimbându-i arhitectura

conexiunilor sale şi lărgind spaţiul fizic dedicat unui concept.

Cum ne modifică mediul gândirea

Pe măsură ce trăim experienţa diferiţilor stimuli externi, toate datele senzoriale procesate de creier şi minte determină o mulţime de reţele nervoase să creeze reprezentări interne conştiente ale mediului înconjurător. Asta ne permite să recunoaştem tot ce poate fi cunoscut în lumea de afară. Zi de zi, bombardamentul diferitelor date senzoriale ne stimulează circuitele cerebrale să gândească la nivelul contactelor noastre cu mediul imediat. Cu alte cuvinte, mediul ne face să gândim.

Să spunem că vreţi să luaţi prânzul şi

să mâncaţi pe o bancă în parc. Stând acolo, observaţi un bărbat care vă aduce aminte de prietenul colegei de cameră de pe vremea facultăţii – aceeaşi bărbie pătrată, ochi albaştri ca de gheaţă şi un cârlionţ rebel căzut peste un ochi. Dintr-odată> nu mai sunteţi în parc mâncându-vă sandvişul cu salată, ci în barul lui Dooley din campus, având în nări mirosul greu de bere trezită, fum de ţigară şi parfumul lui Charlie. Razele care se strecoară prin geamurile murdare ale barului va transformă colega de cameră într-o simplă silueta căreia nu-i puteţi distinge trăsăturile decât atunci când i se aprinde jarul ţigării şi-i luminează faţa mânjită de rimel. Cu o seară înainte, îşi surprinsese prietenul pe scări bând şi stând de vorbă cu altă femeie. Ticălosul. Daţi

tristă din cap, încă afectată de suferinţa prietenei dumneavoastră.

Pe urmă, vă amintiţi de ultimul prieten, cum v-a părăsit într-o zi, dintr-odată şi fără fasoane. Două zile mai târziu, l-aţi văzut la braţ cu altă femeie şi aţi simţit un cuţit în stomac, gata să cădeţi din picioare. Deodată, sunteţi din nou pe bancă în parc şi vi se pare că duceţi o mare greutate în spate şi pe umeri. Ce rost are să staţi aici chiar şi într-o zi frumoasă ca asta? Nimic n-o să se schimbe. O să fiţi mereu singură.

Ceea ce la început fusese un alt mod, plăcut, de a lua masa se transformă într-un şir de gânduri automate, inconştiente, de rutină, cu care v-aţi obişnuit şi care vă rănesc. Sunteţi blestemată. Vă distrugeţi orice relaţie. Pe bărbaţi nu te poţi baza

deloc.

Drumul parcurs de la punctul A (vederea cuiva care vă aduce aminte de cineva) la punctul B (lipsa afecţiunii cuiva şi a sentimentului lipsei de valoare personală) este o călătorie frecventă pentru multă lume. Unul dintre cuvintele-cheie de care trebuie ţinut cont aici este „a aduce aminte. Dacă reflectaţi cu atenţie la acest cuvânt în contextul exemplului întâlnirii unei persoane care seamănă cu cineva din trecut, veţi vedea că la început aveaţi în „minte” un întreg complex de evenimente corelate cu nişte persoane şi obiecte, într-un timp şi un loc anume, legate de imaginea iniţială. N-a fost nevoie decât de un simplu ghiont ca să reînvie tot acest complex de convingeri, amintiri şi asociaţii şi să vă

năpădească fluxul conştiinţei produs de creier. Reţeaua nervoasă respectivă este întotdeauna gata şi ne stă oricând la dispoziţie – este unul dintre modurile familiare, lesnicioase, obişnuite, naturale de gândire, la care aveţi acces imediat

Reţelele nervoase şi programele automate

Să nu mă înţelegeţi greşit, o memorie bună poate fi foarte utilă, începând cu cele mai simple acte, cum ar fi amintirea unui cifru de lacăt, până la activităţi mai complicate, de pildă, modul de utilizare a unei busole ca să vă orientaţi în pădure, folosiţi constant o combinaţie de cunoştinţe semantice pe care le-aţi asociat şi le-aţi

integrat în experienţă, ca să vă găsiţi drumul în lume. Cu cât utilizăm mai des această *Jnfoperienţa* | cu atât se configurează ea mai durabil în creier, cu atât este mai uşor de „amintită de adăugat noi bucăţele de infoperienţă la conexiunile existente şi de format o reţea nervoasă.

Cu toate acestea, când în fiecare zi repetăm aceleaşi gânduri, mintea creata pe baza aceluiaşi tip de stimulare a exact aceloraşi reţele nervoase va deveni automată, inconştientă, de rutină, familiară, banală şi se va transforma în obişnuinţă. Din această cauză, devenim neurosinaptic configuraţi în conformitate cu experienţele noastre anterioare legate de mediu. Reţelele nervoase formate din gândurile, acţiunile, comportamentele, sentimentele,

emoţiile, abilităţile noastre şi experienţele repetate ne sunt înscrise acum în configuraţia creierului şi devin reacţia noastră inconştientă la un stimul de mediu care nu presupune niciun efort cu cât gândim şi simţim inconştient mai des, cu atât devenim mai inconştienţi.

La fel ca în exemplul întâlnirii unei persoane care semăna cu fostul iubit al unei prietene, poate fi suficient un singur gând, stimulat de un semnal extern, ca să acţionaţi un model asociativ de activare, corespunzător gândului sau stimulului care a acţionat circuitul respectiv. Odată ce gândul activează un anume circuit nervos, acesta funcţionează ca un program automat de gândire sau ca un flux de conştiinţă specific. Cu cât suntem mai frecvent expuşi

aceloraşi stimuli din mediu, cu atât ne conectăm mai solid la aceleaşi lucruri din lumea exterioară. S-ar putea ca suferinţele provocate de destrămarea unei legături tocmai să rupă aceste modele de gândire obişnuite, dezvoltate neurologic prin activare constantă.

În esenţă, când răspundem stimulilor cotidieni proveniţi dintr-un mediu cu care ne-am familiarizat deja prin interacţiuni anterioare, folosim acelaşi sistem de circuite şi pentru a ne autodefini în raport cu mediul de viaţă. Gândim, pornind de la asociaţii trecute şi nu de la momentul prezent. Experienţele noastre anterioare directe ni s-au codificat în creier şi de aceea amintirii lor i s-a ataşat o emoţie. Experienţa din trecut ne-o amintim în

prezent, iar ce simţim acum este ce am simţit şi atunci.

Majoritatea oamenilor îşi petrec o mare parte din timp simţind şi gândind inconştient, actualizând amintirea experienţelor din trecut, şi asta deoarece şi le-au configurat nervos gândindu-se repetat la ele, asociindu-le multe alte experienţe. Dacă acceptăm că gândirea inconştientă creează emoţii inconştiente, stârnite de interacţiuni cu mediul prin activarea diferitelor reţele nervoase solid configurate, constatăm că nu suntem cu nimic superiori propriilor emoţii.

Este logic ca, dacă perioade îndelungate majoritatea oamenilor nu-şi schimbă mediul de viaţă (în care nu se întâmplă sau nu se schimbă nimic), stimulii

repetaţi să producă reactivarea reţelelor nervoase asociative, care se vor dezvolta, consolida şi perfecţiona. Ca o consecinţă a acestei lipse a noutăţii şi a experienţei, s-au interconectat temeinic la propriile lor lumi. Nu-i de mirare că schimbarea e atât de grea.

Cu o şfichiuire de bici

Când reacţionăm la stimuli, organele de simţ ne activează reţelele nervoase şi declanşează automat gândurile şi amintirile asociative legate de momentul respectiv. Cu alte cuvinte, evenimentele legate de persoane şi obiecte din anumite momente şi locuri sunt toate asociate cu reţeaua nervoasă corespunzătoare unei experienţe

trecute, adică cu amintirea episodică respectivă. Actualizăm conştient un moment din trecut deoarece conştientul nostru a făcut o incursiune în acea parte a creierului şi a activat un complex vechi de circuite care zăcea în stare latentă de ani de zile. În momentul în care conştientul s-a deplasat spre acel fascicul de neuroni, a determinat activarea unei configuraţii de reţele nervoase într-o ordine, succesiune şi combinaţie specifice. Creierul, activându-se pentru a crea conştiinţa, a adus amintirea respectivă în conştient.

Gândirea obişnuită

Gândurile obişnuite nu necesită niciun efort. Când activam frecvent gânduri cu

trimitere la baza noastră de cunoştinţe sau experienţe trecute, conform legii repetiţiei, activarea continuă a acestor scheme de gândire va duce efectiv la formarea de gânduri de rutină. Acestea sunt gândurile noastre cele mai frecvente, care, din acest moment, sunt înscrise mai profund în reţelele nervoase ale creierului. Astfel de gânduri apar ca nişte voci auzite în minte, care ne dictează ce să spunem şi să gândim, cum să acţionăm, să simţim şi să reacţionăm. Dar izvorul tuturor sunt amintirile, codificate sub formă de reţele nervoase.

Gândurile cotidiene nu solicită niciun efort Gândurile se repetă zi după zi pentru că activăm aceleaşi reţele nervoase, conform aceloraşi tipare, combinaţii şi

succesiuni. În timpul procesării gândului şi al repetării lui insistente prin declanşarea de stimuli *repetitivi*, traseele nervoase activate după plac, ca şi muşchii, vor dezvolta şi consolida conexiunile respective, în plus, utilizarea repetată a traiectelor nervoase în cauză va duce la îngroşarea şi consolidarea lor. Închipuiţi-vă că mii de oameni călătoresc dintr-un oraş în altul, pe aceeaşi şosea. Aceasta a devenit şoseaua cea mai comună, mai aglomerată şi mai folosită zilnic. Singura soluţie de a face faţă cererii mereu mai mari este lărgirea şoselei în aşa fel încât să dispună de capacitatea necesară pentru transport şi comunicare.

Celulele nervoase reacţionează foarte asemănător. Ele se îngroaşă şi se reliefează mai bine, pe măsură ce transportă mai

multe mesaje electrice dintr-o regiune în cea de alături, iar extinderea comunicaţiei impune lărgirea benzii de mers a traiectelor nervoase respective. Prin acţiunea legii repetiţiei se consolidează conexiunile, acestea facilitând la rândul lor realizarea unor ramuri nervoase mai solide şi mai dezvoltate, care să permită o comunicare lărgită.

Utilizarea frecventă a aceloraşi reţele nervoase determină modificarea acestora pentru facilitarea comunicării. Dacă transmiterea şi primirea de informaţii solicită mai puţin efort la nivel sinaptic, ne dezvoltăm sisteme mai integrate. Sistemele perfecţionate şi consolidate de neuroni conduc la o activitate cu un caracter automat mai accentuat, gândurile noastre

cele mai banale ajungând în cele din urmă să fie cele mai conectate sinaptic din neocortex.

iată de ce, dacă actualizăm continuu un gând care aparţine asociaţiilor din trecut, rezultatul va fi consolidarea conexiunilor sinaptice corespunzătoare procesului mental respectiv şi, în consecinţă, acelaşi gând activat zilnic va duce la activarea amplificată a gândului (sau gândurilor) respective.

În conformitate cu modelul lui Hebb, reluarea constantă a aceloraşi gânduri ne configurează în aşa fel, încât să le putem relua cu mai puţin efort. Hebb ar spune probabil că activarea aceloraşi celule nervoase necesită un semnal din ce în ce mai slab. Cu cât ne gândim la lucruri într-un

anumit fel, cu atât suntem mai înclinaţi să le vedem la fel, deoarece ne consolidăm arhitectura neuronală ca să putem gândi la fel şi data viitoare, după cum spune modelul hebbian. Deci, cu cât ne gândim mai mult la aceleaşi lucruri, cu atât ne vom gândi mai mult la aceleaşi lucruri.

Cu alte cuvinte, derularea repetată aceloraşi programe în minte va face ca, de fiecare dată, programele să funcţioneze mai automat (şi mai inconştient totodată, din cauza acţiunii legii repetiţiei). Ca să se activeze şi să producă gândul respectiv, creierul are nevoie de un stimul mai slab din partea conştientului. Pe măsură ce ne reamintim ceva deja cunoscut, este nevoie de mai puţină conştienţă pentru activarea celui gând. Dat fiind nivelul redus de

conştientizare a acţionării unor astfel de gânduri automate, care mai e atunci contribuţia voinţei, a „euluf nostru? Cât mai suntem noi de prezenţi într-un astfel de moment? Cât de lucizi sau activi suntem, de fapt?

Gândurile de rutină reprezintă cele mai consolidate circuite de gândire, pentru că le exersăm atât de bine şi avem atât de multă grija de ele. Ele alcătuiesc baza a ceea ce numim în mod obişnuit *personalitate*.

Dezvoltarea personalităţii

Personalitatea noastră este un complex de amintiri, comportamente, valori, convingeri, percepţii şi atitudini pe care fie le proiectăm asupra lumii, fie le ascundem

de ea. Personalitatea se formează în acelaşi mod ca şi neocortexul, lucru logic de altfel dat fiind faptul că neocortexul este sediul identităţii personale. Moştenim predispoziţii genetice sub formă de scheme sinaptice, inclusiv cele care alcătuiesc centrul personalităţii noastre, ca făt în dezvoltare şi copil mic. Tindem să moştenim gânduri, acţiuni, trăsături şi atitudini bazate pe emoţii transmise de ambii părinţi, deoarece le moştenim amintirile sub forma experienţelor repetate sau reprimate, tuturor a ataşându-li-se emoţii. Dar acţiunea constantă a mediului este şi ea un mijloc de formare a personalităţii, identităţii, imaginii de sine, esenţiale pentru substanţa fiecăruia dintre noi, „eul” sau „sinele”.

Legea asociaţiei şi legea repetiţiei

acţionează din primele etape ale dezvoltării noastre şi până la sfârşit. Cele două conlucrează pentru formarea de reţele nervoase în neocortex, care ne modelează şinele pe baza reţelelor nervoase moştenite de la părinţi şi antecesori, a tuturor experienţelor noastre senzoriale şi pornind de la cunoştinţele acumulate în decursul vieţii. Acesta este eul nostru autobiografic. Identitatea noastră este complexul unic de reţele nervoase, cu conexiuni sinaptice specifice, la fel de individualizate ca şi trăsăturile feţii.

Aţi fost singurul copil? Sau aţi fost zece copii la părinţi? Aţi fost crescut de un singur părinte sau de amândoi? Părinţii erau de religie budistă, erau creştini, musulmani, evrei sau atei? Ce convingeri politice aveau,

erau republicani, democraţi, comunişti sau socialişti? Proveniţi dintr-o familie săracă sau bogată? Din ce parte a lumii sun toţi? în câte ţări aţi trăit? Ce fel de experienţe culturale aţi avut? Ce tipuri de mâncare vă plac? Sunteţi vegetarian, omnivor sau preferaţi alimentaţia macrobiotică? Ce tradiţii culturale, religioase şi sociale respectaţi?

Din punct de vedere sinaptic, suntem totalitatea celor învăţate, trăite ca experienţă şi moştenite pe cale genetică; oricum, nu acesta este finalul definitiv al dezvoltării noastre. Aşa cum ne demonstrează neuroştiinţele, noi suntem cu mult mai mult decât configuraţia cerebrală cu care am fost dotaţi. Viitoarea noastră identitate neurologică este determinată de

tipurile specifice de gânduri care ne preocupă, de circuitele corespunzătoare din creier pe care le activăm, de modul în care activăm în mod repetat diferite reţele nervoase şi de tiparele mentale pe care le menţinem active din proprie voinţă. Mintea este singurul produs al echipamentului microscopic însufleţit cu care am fost dotaţi. Creierul şi mintea nu sunt statice, ci într-o neîncetată schimbare, în funcţie de operator. Totul depinde efectiv de circuitele specifice pe care le folosim: intensitatea repetată a intenţiei şi atenţiei, amintirile la care revenim, acţiunile pe care le realizăm, gândurile pe care le nutrim, emoţiile pe care le păstrăm vii şi aoilităţile pe care ni le exersăm menţin circuitele sinelui în aşa fel încât să fim ceea ce suntem. Libertatea

noastră de opţiune determină ce mod de gândire vrem să menţinem sau să schimbăm din echipamentul cerebral cu care suntem dotaţi. Este oare posibilă activarea deliberată de noi combinaţii de reţele nervoase prin schimbarea gândurilor, regândirea şi automatizarea tiparelor de gândire respective, la fel ca în cazul oricărui alt obicei neural de crearea căruia suntem responsabili?

Sigur că personalitatea unui copil iubit şi încurajat toată viaţa dispune de o reţea nervoasă diferită faţă de cel care a luat bătaie în fiecare zi când venea de la şcoală. Mai mult, cele două persoane definesc probabil în mod diferit dragostea – pentru una e dăruire, sprijin şi inspiraţie, iar pentru cealaltă o atenţie nedorită din partea

unor părinţi abuzivi Niciunul dintre cei doi nici nu greşeşte, nici nu are dreptate, ci deţine pur şi simplu circuite diferite, rezultate în urma expunerii la experienţe de mediu diferite. Stările afective care reprezintă rezultatul experienţelor lor acumulate conferă fiecăruia capacitatea de a-şi evoca trecutul în propria manieră. Cele două persoane percep realitatea fiecare în felul ei, unic, pentru că sunt configurate s-o perceapă diferit.

Sinele devine atunci acea combinaţie de tipare specifice de conexiuni neurologice trasate în neocortex (alimentat de alte regiuni cerebrale) sub formă de amintiri acumulate din trecutul personal. Totalitatea informaţiilor de o viaţă, stocate ca amintiri, este reunită într-o varietate pestriţă de

combinaţii sinaptice care ne fac ceea ce suntem astăzi. Putem activa diferite tipare de reţele nervoase într-o gamă largă de combinaţii, ceea ce ne permite să procesăm o miriadă de gânduri, idei, concepte, amintiri, acţiuni, opinii, fapte, comportamente, trăsături de personalitate, judecăţi, preferinţe/aversiuni şi abilitaţi unice, şi, asta, pentru a numi doar câteva.

Identitatea „sinelui” este menţinută apoi prin activarea conexiunilor respective, consolidându-ne şi reafirmându-ne ceea ce suntem ca indivizi. Astfel, ne menţinem identitatea personală asociindu-ne cu persoane, locuri, obiecte, momente şi evenimente, fiecare dintre aceste elemente reflectând o părticică din informaţia cunoscută, stocata sub formă de reţea

nervoasă specifică, reafirmându-ne identitatea prin actualizarea propriei persoane, în raport cu aceste asociaţii cunoscute.[71]

Când faci cunoştinţă cu cineva, de exemplu, cea mai mare parte a conversaţiei se bazează pe experienţa anterioară asociată cu oameni, locuri, obiecte, momente şi evenimente. Majoritatea conversaţiilor încep cam aşa. Noua cunoştinţă spune: „De unde sunteţi?” (loc), şbi răspundeţi: „Din San Diego”. „San Diego? continuă persoana, „Am locuit în San Diego!” Şi pe urmă, la rândul dumneavoastră, întrebaţi „în ce an?” (timp), şi vi se răspunde „Am stat în San Diego între 1984 şi 1988”. „Ce curios, eu am stat

71 Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).

acolo din 1986 până în 1990”. „Zău? Şi unde locuiaţi mai exact?” Iar dumneavoastră spuneţi „în Mission Beach”. la care celălalt râde: „Eu în Pacific Beach. Oraşul de alături. L-ai cunoscut pe Peter Jones?” (persoană), întreabă celălalt. Era din Pacific Beach”, iar dumneavoastră ziceţi „L-am cunoscut pe Peter Jones la nunta celui mai bun prieten, în 1986 (eveniment). Eu eram invitat, iar el unul dintre şoferi. Mi-aduc aminte, pentru că-şi făcuseră alaiul din maşini clasice din anii ’50 (obiecte)”.

Când cunoaşteţi pe cineva, începeţi prin a vă afişa diferitele reţele nervoase din experienţele personale anterioare pentru a vă defini ca personalitate. Vă activaţi reciproc toate programele nervoase ca să verificaţi dacă nu cumva nu aveţi nişte

reţele nervoase comune. Persoana nou întâlnită pare să spună: „Eu cunosc persoanele astea. Eu deţin aceste obiecte. Eu am fost în locurile astea. Eu am trăit aici în această perioadă. Eu am trăit aceste experienţe”. Şi, uimit, răspundeţi „Eu îi cunosc pe oamenii aceştia. Eu am făcut următoarele lucruri. Eu am fost acolo. Lucrurile acelea sunt ale mele. Am locuit în oraşele acelea, în perioada aceea, şi am trecut şi eu prin experienţe asemănătoare. Hei, îmi eşti simpatic! Avem multe lucruri în comun!”

ceea ce de fapt se traduce prin „Reţelele mele nervoase se potrivesc cu alte tale. Putem pune bazele unei relaţii”. Şi stabiliţi o legătură pe baza experienţelor trecute şi a stărilor afective corelate cu ele.

Acum, cât timp nu vă schimbaţi niciunul, relaţia s-ar putea să funcţioneze.

Iată cum vă menţineţi propria identitate personală de lucru. Cunoscându-vă în relaţie cu aspectele ştiute, acest proces de evocare nu face decât să consolideze caracterul de obişnuinţă a ceea ce sunteţi, şi diminuează posibilitatea neurologică de fi altcineva.

Despre persoanele care nu-şi reafirmă identitatea – cele care nu posedă un miez unitar, repetitiv de aşa-numite trăsături de personalitate –, se spune ca suferă de o boală mentală. În consecinţă, se poate afirma că activarea repetată a reţelelor nervoase care ne construiesc serveşte unei funcţii preţioase şi ne şi diferenţiază de ceilalţi.

Să însufleţim această idee. Să ne imaginăm furtunile cu tunete şi fulgere despre care vorbeam în capitolele anterioare, care se declanşează în diferitele zone ale neocortexului. Când ni se activează oricare dintre aspectele personalităţii, ceea ce ne diferenţiază de ceilalţi nu este numai unicitatea configuraţiei nervoase, ci şi combinaţiile, ordinea şi tiparele în care ne activăm conexiunile sinaptice. Fiecare îşi are propriul mod de activare nervoasă, în funcţie de configuraţia personală. Şi fiecare furtună cu fulgere este diferită de altele. Fiecare îşi are propriile tipare meteorologice nervoase, lucru demonstrat de tomografiile creierului aflat în stare de funcţionare, din care se vede că majoritatea oamenilor îşi păstrează semnătura asupra

proceselor mentale, iară schimbări prea mari de activitate cerebrală.

Dacă o persoană se gândeşte în fiecare zi la cât de puţini bani are, reţelele nervoase care se activează pentru procesarea repetată a acestor gânduri se activează cu uşurinţă, fiind în final consolidate prin acţiunea legilor naturale despre care am discutat. Gândurile reluate în fiecare zi sunt un mod lesnicios de a ne gândi invariabil şi la fel despre acelaşi lucru. Acest proces inconştient creează semnătura neurologică a persoanei raportată la bani, care e păstrată în cutele intime ale neocortexului. Astfel de persoane dispun de cai nervoase îngroşate, cu circuite sinaptice mai puternice şi mai numeroase, ceea ce îi permite apoi

anatomiei gândurilor lor repetitive să corespundă gândurilor celor mai lucide – sau, mai bine zis, inconştiente.

Dacă o persoană are trăsături puternice de personalitate – dacă este extrem de deschisă şi exagerat de organizată, de exemplu –, reţelele ei nervoase asociate cu trăsăturile în cauză vor fi teoretic mai dezvoltate. Dacă astfel de însuşiri individuale au fost acţionate, utilizate şi activate în mod repetat într-o anumită reţea nervoasă, conexiunile dintre ele vor fi mai strânse. Reţeaua nervoasă corespunzătoare acestor trăsături de personalitate va dispune de mai multe conexiuni sinaptice aflate într-o mai strânsă şi complexă legătură, integrate şi îmbogăţite, şi se vor dezvolta pentru a oferi un mod lesnicios,

simplu, rutinier şi natural de a gândi şi de a fi.

Realizarea schimbărilor

Se poate deci spune că, în cazul acţionării unei scheme specifice de combinaţii nervoase dezvoltate în timp şi transformate în trăsături de personalitate, modul obişnuit de acţionare a sistemului individual de conexiuni devine şablonul identităţii noastre neurologice. Cum am aflat din cercetările mele ştiinţifice în domeniul creierului şi din informaţia interpretată în lumina învăţăturilor Ramtha, şablonul acesta poate fi numit *„sertarul personalităţii”,* termen care nu se referă efectiv la o cutie sau un compartiment din

neocortex, ci la cea mai banală formă de organizare a conexiunilor sinaptice pentru care optează mintea, din miriadele de circuite sinaptice ce ne definesc identitatea. Aceasta este limita modului de configurare neurologică a minţii.

Problema o constituie faptul că, prin definiţie, acest cadru mental conturează singura modalitate de gândire în parametrii configuraţi neurologic. Acest sertar de personalitate conţine o serie finită de forme de „minte 4, pe care le putem genera în mod previzibil, după plac.

În mod obişnuit, *„tu”* şi „eu” nu pot acţiona decât schemele nervoase care corespund modului individual de procesare a gândurilor. Ne configurăm neurologic obişnuinţe adânc înrădăcinate, prin care

suntem not înşine. Când combinaţia de reţele nervoase s-a transformat în obişnuinţă, circuitele respective vor deveni cele mai naturale moduri de a gândi, simţi, evoca, purta, vorbi, cunoaşte şi manifesta diferite aptitudini, pe baza propriului nostru bagaj de cunoştinţe teoretice sau a propriei experienţe.

A gândi în afara sertarului ar însemna acţionarea altor seturi de conexiuni sinaptice, într-o altă combinaţie şi-ntr-o altă ordine, nu atât de înrădăcinate precum cele folosite de obicei. Dacă minte înseamnă creier în acţiune, atunci crearea unui nou cadru mental ar însemna rearanjarca modului de utilizare a circuitelor nervoase existente.

A *gândi conform sertarului* înseamnă a

vă face mintea să recurgă la cel mai comun mod de activare a schemelor de circuite nervoase, pe baza celor cunoscute şi memorate, iar *a ieşi din sertar* presupune să vă forţaţi creierul să acţioneze scheme sinaptice în altă ordine şi rânduială, astfel încât să realizeze un nou nivel de conştiinţă, bazându-se pe ce *nu* ştiţi. Ca să reuşiţi aşa ceva, trebuie să vă debarasaţi de obişnuinţele nervoase ale gândirii de rutină, rezultat al circuitelor stabile, durabile, consolidate în fiecare zi. Trebuie să renunţaţi la cel mai natural mod de a gândi, iar astfel vi se va reorganiza creierul, scoţându-l din rutina lui de acţionare nervoasă şi realizând o nouă secvenţă în sistemul de circuite şi de noi amprente neurologice. Aceasta este, prin definiţie,

concepţia noastră de lucru cu privire la neuroplasticitate.

Căile de evadare din închisoarea *sertarului* constituie subiectul capitolelor care urmează. Noi suntem răspunzători de obişnuinţa pe care ne-am format-o de a fi noi înşine, ceea ce înseamnă şi că tot noi avem puterea să modificăm sau să transformăm acest sine rutinat. Minunea constă în faptul că dispunem într-adevăr de capacitatea de a ne preface reţelele nervoase şi că suntem efectiv în stare să ne modificăm reţelele nervoase, regândindu-ne în sensul propriu al cuvântului. Cu încă un pic de informaţie, ne putem elibera din lanţurile în care ne-am încătuşat singuri.

CAPITOLUL 8 Chimismul experienţei

în orice situaţie de stres, dacă ne lipseşte inteligenţa emoţională, creierul uman trece pe pilot automat şi are tendinţa înnăscută de a face mereu acelaşi lucru, doar cu mai mult efort. Ceea ce, în majoritatea cazurilor, este tocmai ce nu trebuie să faci în lumea de azi.

— DR. ROBERT K. COOPER

TRĂIM CU TOŢII teama, spaima, deprimarea, foamea, dorinţa sexuală, durerea, furia şi agresivitatea, care în exterior se pot manifesta în variate moduri. De-abia acum, din tomografiile cerebrale funcţionale, cercetătorii pot observa cum se produc ele în structurile interne ale creierului. Acestea fiind spuse, modul în care ne exprimăm, trăim sau percepem

astfel de emoţii, ca şi motivul şi măsura în care o facem, ne creează personalitatea distinctă sau sinele individual.

Pentru că avem cu toţii cam acelaşi sistem de circuite, dar suntem configuraţi în alt mod, şi din cauză că mintea este cea mai subiectivă realitate dintre toate (gândiţi-vă cât de mult ne deosebim ca puncte de vedere, opinii şi percepţii), este clar de ce, în trecut, cercetarea creierului era considerată o ramură mai puţin ştiinţifică a ştiinţelor naturii. Însuşirile, comportamentele, aptitudinile, acţiunile şi funcţiile de ansamblu pot fi măsurate, dar e nevoie de corelaţii cu scheme mentale repetabile.

Astăzi, se poate studia în mod *obiectiv fiziologia* creierului, pentru ca acum se pot

observa structurile şi funcţiile creierului viu – subiecţilor sub anestezie li se introduc sonde minuscule în diferite părţi ale creierului, răspunzând la întrebări care urmăresc stabilirea funcţiei îndeplinite de porţiunea cerebrală respectivă, sau li se pot ataşa electrozi pe întreaga suprafaţă cerebrală, scopul întrebărilor la care trebuie să răspundă fiind acela de a cartografia zonele creierului răspunzătoare de anumite sarcini.

Prelucrarea informaţiei noi

Modul de lucru al creierului şi felul în care oamenii prelucrează informaţia cu caracter de noutate sunt două lucruri diferite. Până acum câţiva ani, înainte de

inventarea tehnicii de scanare, nu exista nicio posibilitate de a studia creierul aflat în funcţiune, angajat efectiv în crearea minţii, dar acum această posibilitate există – tehnologiile imagistice le permit medicilor şi cercetătorilor să vadă cu ochii lor cum se activează diferitele părţi ale creierului.

Ca orice cercetare, aceste procedee imagistice au fost concepute iniţial pentru depistarea problemelor sau anomaliilor, dar, exact aşa cum studierea victimelor atacului vascular cerebral le-a permis cercetătorilor să afle o mulţime de lucruri despre adaptabilitatea creierului şi despre măsura în care ne ajută plasticitatea acestuia, tomografiile creierului funcţional ne-au introdus într-o nouă eră a psihologiei şi neurobiologiei.

Nu v-aţi întrebat niciodată „Oare ce am la cap azi?”, încercând să vă daţi seama de ce nu reuşeaţi să învăţaţi, să reţineţi sau să recuperaţi informaţia ori să faceţi faţă unei situaţii? Cu implicaţii mai mari şi probabil de o mai mare importanţă acum, după ce aţi înţeles cum anume învăţaţi, este problema autodepăşirii.

Reacţia de rutină

Mediul este cel care ne dictează în cea mai mare măsură reacţiile. Rutina, care este naturală, lipsită de efort, familiară, automată şi reprezintă o a doua natură, e dominată de reacţia la stimulii primiţi din mediul înconjurător. Cu timpul, circuitele nervoase se consolidează într-o asemenea

măsură – la început prin asociaţie şi apoi prin repetiţie –, încât devin cu adevărat adânc înrădăcinate. Din multe puncte de vedere, nici nu mai „gândim” atunci când acţionăm pe baza răspunsului unor astfel de reţele nervoase programate, le conştientizăm mai puţin activitatea. Cel mai adesea, nu este nevoie decât de un singur gând sau de un singur stimul din mediu ca să se declanşeze un set programat de reacţii şi comportamente. Când funcţionează programul respectiv, acţionăm automat, rutinier şi, cel mai important, inconştient. Modul nostru de reacţie, felul în care simţim, vorbim şi chiar gândim nu mai au nevoie de conştientizare. Reacţiile ni se par naturale şi normale, pentru că le-am repetat atât de bine şi atât de îndelungat.

Să privim lucrurile în faţă: cei mai mulţi dintre noi sunt leneşi. Bine, probabil, că exagerez. Dar să nu uităm următorul lucru: atât trupul, cât şi creierul sunt neîntrecuţi în conservarea energiei, ambele respingând orice acţiune care ar putea să le epuizeze bagajele de energie. Gândirea rutinieră nu solicită eforturi – e de fapt ca un motor de automobil la ralanti. Stăm într-o „parcare” mentală şi nu plecăm nicăieri.

Astfel de gânduri de rutină pot fi atât de uşor şi atât de bine actualizate, pentru că eforturile noastre permanente de reactivare a aceloraşi tipare nervoase au ca rezultat menţinerea intactă a aceleiaşi scheme de conexiune sinaptică. Acţionând aceleaşi reţele nervoase şi în aceleaşi scheme, combinaţii şi rutine, creăm aceeaşi

conştiinţă, zi de zi. Iată de ce este atât de uşor să fim aşa cum suntem. Nu-i nevoie de niciun efort să te comporţi cum îţi e obiceiul – lipsa de conştientizare înseamnă că nu e nevoie de voinţă.

Dacă personalitatea noastră este suma reţelelor nervoase automate pe care le-am moştenit şi dezvoltat, iar reţelele respective funcţionează ca nişte programe de calculator, atunci, când declanşăm un gând de rutină, programele respective vor funcţiona fără vreun efort conştient din partea noastră. Am încetat să gândim conştient şi reacţionăm cu un set preprogram al de acţiuni şi comportamente înrădăcinate, care se bazează pe asociaţii trecute cu mediul şi se dezvoltă prin experienţe repetitive.

Mereu aceeaşi viaţă

În contextul unui astfel de proces, nu devine oare evident cât de „adormiţi” suntem când reacţionăm consecvent, în acelaşi fel, la mediul extern? Pe măsură ce trec anii, la serviciu, în interacţiunile cu partenerul de viaţă timp de 20 de ani, trimiţându-ne copiii la şcoală, tunzând iarba, chiar locuind în aceeaşi casă, lângă aceiaşi vecini, mai e de mirare că suntem prada aceloraşi obişnuinţe nervoase? Cel mai important lucru este să recunoaştem că modul în care ne gândim la prezent şi viitor ne este dictat de felul în care ne-a programat trecutul Oare viaţa noastră nu mai e decât o serie de reacţii inconştiente,

de reflexe automate?

Când ne-am trezit dimineaţă, de exemplu, şi ne-am pregătit să plecăm la serviciu, am respectat probabil aceeaşi rutină din fiecare zi a vieţii noastre de angajaţi: mersul la toaletă, spălatul pe dinţi, duşul, îmbrăcatul, ascultatul ştirilor despre situaţia din trafic, drumul cu maşina până ia cafeneaua de unde ne luăm cafeaua de dimineaţă, acelaşi mic dejun, acelaşi drum la serviciu, acelaşi loc de parcare sau pe-aproape, aceeaşi rutină generală în cadrul căreia s-au mai desfăşurat probabil şi alte activităţi pe care însă le-am realizat în cea mai mare parte conform unui complex standard de paşi. Sigur că e important să scoţi întâi capacul tubului cu pastă de dinţi înainte s-o foloseşti, dar noi am început

probabil cu periatul aceleiaşi părţi a danturii, începând cu molarii, am trecut în cealaltă parte, după acelaşi număr de mişcări, ca în zilele precedente, şi aşa mai departe. E probabil să fi procedat tot aşa şi când ne-am şters cu prosopul după duş; am folosit automat rutina cotidiană – ştergându-ne uşor părul cu prosopul, tapotându-ne faţa până ce o uscăm, trecând pe urmă la braţul şi subsuoara stângă, apoi la braţul şi subsuoara dreaptă, ştergându-ne pieptul, apucând prosopul cu amândouă mâinile şi frecându-ne pe spate, ridicând piciorul stâng pe marginea căzii, apoi piciorul drept. Acţiuni repetitive întreprinse în fiecare zi, de sute de ori intro viaţă. De sute de ori pe zi apelăm la comportamente care nu necesită decât puţina concentrare sau

deloc. A fost o vreme când astfel de acţiuni ne-au solicitat şi ele atenţia, pe când ne formam deprinderile respective, dar, după ce le-am memorat şi le-am învăţat bine, am avut alte lucruri la care să ne gândim. Sunt sarcini lesne de realizat, obişnuite, naturale, familiare şi de rutină, Hindu-ne cu adevărat o a doua natură, exemple de acţiune a unor reţele nervoase puternic consolidate.

Unul dintre lucrurile minunate legate de creier este capacitatea lui de a prelua controlul. Într-un sens, rutinele sunt un miracol de eficienţă şi iscusinţa. Specia umană este meşteră în prelucrarea simultană – în timp ce suntem prinşi în astfel de activităţi de rutină, mintea noastră este ocupată cu altceva. În ciuda acestui fapt însă, oare nu e un dezavantaj faptul că

stăm şi ne gândim ca prima jumătate a zilei ne-o petrecem cu experienţe de genul acesta, ca şi cum ni s-ar fi făcut o Iobotomie? câţi oameni profită efectiv de autopilotul de care dispunem, folosind timpul respectiv în căutarea de noi experienţe şi pentru a învăţa lucruri noi? De obicei, e prea mare bătaia de cap ca să întrerupi funcţia de pilot automat, să devii conştient şi să încerci să faci ceva în alt fel.

Să cugetăm la ce se întâmplă când acel „altundeva4 unde ni se poate afla mintea devine la fel de rutinier, ca şi acţiunile realizate subconştient. Ce consecinţe există când nu numai comportamentele adopta acelaşi tipar inconştient, negândit, total previzibil, ci şi convingerile, valorile, atitudinile şi stările noastre de spirit? Ce se

întâmplă când „sertarul” autoimpus al propriului cadru mental se transformă dintr-o zonă de confort într-o celulă sau într-o lemniţă? Cum scăpăm din capcana pe care ne-am întins-o singuri, doar prin faptul că suntem noi înşine?

Oamenii rămân imobilizaţi în capcana aceluiaşi cadru mental pentru că reţelele nervoase cel mai des acţionate, şi deci interconexiunile cele mai adânc ancorate, automate, sunt rezultatul propriei gândiri. Acestea sunt secvenţele, combinaţiile şi schemele de neuroni pe care le acţionăm cei mai mult.

Dacă revenim la analogia cu stejarul, făcută în Capitolul 3, aceste fascicule de neuroni adânc înrădăcinate au cele mai groase trunchiuri şi cele mai dese sisteme

de ramuri şi rădăcini. Sunt cele mai rafinate şi îmbogăţite reţele ale noastre, produse prin interacţiunea circuitelor moştenite genetic cu acumularea de cunoştinţe şi experienţe. „Sertarul” personalităţii noastre, şi orice fel de sertar, la o adică, nu se defineşte prin conţinut, pur şi simplu. Trebuie să aruncăm o privire şi asupra cadrului sau limitelor acestui sertar, să vedem ce definesc interiorul şi exteriorul lui.

Viaţa în sertar

Aşa cum am învăţat de la Şcoala Ramtha, la început» limitele sertarului sunt înseşi stările noastre afective, lucru care n-ar trebui să ne surprindă, dacă ne amintim

experienţele pe care le asociem cu emoţiile. Ce păstrăm în sertar şi ce ţinem în afara lui depind în primul rând de acest criteriu: stimulul de intrare ne lasă o senzaţie de familiaritate, previzibilitate, de rutină sau de confortabil?

Să reflectăm puţin la noţiunea de confort. Dacă acest sertar al personalităţii conţine identitatea personală, iar aceasta este compusă din acţiunile, convingerile, percepţiile şi valorile care rezumă în esenţă cine suntem, atunci tot ce nu este, în mod rutinier, automat, natural, noi înşine reprezintă o sursă de disconfort.

Închipuiţi-vă, de exemplu, că sunteţi la o petrecere la care se bea şi se discută şi vă simţiţi bine. După un timp, cineva dă muzica puţin mai tare, o parte din mobilă e împinsă

la perete, iar oamenii încep să danseze. Vă distraţi bine, privindu-i pe ceilalţi, dar pe urmă dansul ia o turnură îngrozitoare, cu reflectorul pus pe dansatori» ca la nuntă, unde fiecare, pe rând, arată ce poate.

Nu sunteţi şi n-aţi fost niciodată un dansator. Nu v-aţi dezvoltat niciodată abilităţile specifice sau simţul ritmului. Aţi fost dintotdeauna conştient cum arătaţi când dansaţi, pentru că nu ştiţi niciodată ce să faceţi cu mâinile şi cu picioarele. Dintr-odată, nu mai sunteţi expansiv şi sociabil şi deveniţi retras. Preferaţi ca oamenii să observe că nu dansaţi (şi, eventual, să facă mare caz de asta) decât să observe cât de „rău" vă mişcaţi. Sunteţi obişnuit să vă pierdeţi în peisaj şi nu vă prieşte atâta atenţie. Nu vă puteţi forţa să dansaţi pentru

că aţi simţi un mare disconfort. După ce încearcă mai mulţi să vă scoată pe ring, vă hotărâţi să plecaţi.

Ce s-a întâmplat? O persoană din jur v-a abordat şi v-a îndemnat să ieşiţi din sertar, dar nu v-aţi putut decide, O astfel de acţiune era în afara zonei de confort, aşa că aţi profitat de ocazie şi v-aţi retras în siguranţa oferită de o altă serie de reţele nervoase care v-au permis să vă simţiţi în largul dumneavoastră.

Experienţele în care suntem dispuşi să ne angajăm sunt hotărâte în funcţie de cât de bine putem anticipa gradul de familiaritate cu reacţiile afective pe care le vor produce acestea.

Eram odată în drum spre o conferinţă, în Africa de Sud. După una dintre sesiuni,

am luat masa împreună cu un grup de participanţi. Cineva a observat că, printre antreurile oferite de restaurant, se găsea şi crocodil şi, deşi sunt destul de receptiv la aventurile culinare, la început nu mi-a surâs ideea. La îndemnul câtorva dintre colegi de a vedea ce gust are, m-am gândit să încerc. Când mi s-a pus farfuria în faţă, toate privirile erau aţintite asupra mea. Am înfipt furculiţa şi cuţitul în bucata groasă de carne, am început să tai şi am dus-o la gură. Am mestecat gânditor şi, ca răspuns la expresia „Ei, cum e?” zugrăvită pe chipurile celor din jur, i-am anunţat: „Are gust de pui”. Imediat, au fost toţi nerăbdători să încerce şi ei noua experienţă, pentru că acum puteau anticipa ce gust va avea noul fel de mâncare, făcând trimitere la amintiri

familiare din trecut. Reţeaua nervoasă pentru „pui” fiind activată, mesenilor mei le-a devenit uşor să-şi facă curaj, pentru că totul se găsea în sertarul cu experienţe şi stări afective cu care se obişnuiseră. Şi m-am întrebat: „Dacă le spuneam că gustul e o combinaţie de salamandră cu şopârlă, cât de nerăbdători ar mai fi fost?”

Dacă reţelele nervoase şi conexiunile sinaptice seamănă cu nişte urme lăsate de amintirile trecutului, atunci, ca să ne remodelăm creierul, trebuie să stopăm cele mai naturale moduri de gândire şi simţire (şi invers). O astfel de mişcare scoate creierul din rutina sa şi îi permite să realizeze noi secvenţe de circuite – noi amprente; lucru care necesită însă efort şi voinţă.

A gândi în afara sertarului înseamnă deci forţarea creierului să acţioneze scheme sinaptice într-o altă ordine şi conform altor tipare decât de obicei. Sertarul identităţii noastre personale ne-a devenit natural pentru că ne-am antrenat creierul să gândească conform setării sale neurologice. În loc să facem noi conexiuni (învăţând prin asociaţie şi repetiţie în condiţii de concentrare a atenţiei), ne bazăm pe setările de informaţie cunoscută, familiară, existente în creier, şi cam atât.

Iată de ce setările nervoase ne fac să gândim şi să simţim în conformitate cu modul nostru de setare şi să nu ieşim în afara lui.

Oare e aşa de rău să gândeşti în sertar? în cel mai strict sens, nu chiar, dar ne

limitează capacitatea de dezvoltare, de a progresa sau de a ne schimba comportamentul.

Pe de altă parte, oare e bine să gândeşti aşa? La urma urmei, reţelele noastre nervoase cele mai obişnuite n-au devenit ele cele mai des folosite tocmai *pentru că* sunt cele mai de succes? Iată o întrebare bună, la care cei mai mulţi răspund cu un „Nu” hotărât. Pentru activităţi de bază, precum mersul, dactilografiatul, şofatul, mâncatul sau înnodatul şireturilor, da, viaţa în sertar e bună. Dar motivul mai general pentru care acest mod de a gândi este autolimitativ îşi are rădăcinile în activitatea cerebrală specifică regimului de supravieţuire.

Regimul de supravieţuire

În trecutul nostru genetic foarte îndepărtat, noi şi mai toate celelalte mamifere trăiam într-un mediu barat în ameninţări la adresa supravieţuirii noastre. Viaţa era aspră, brutală şi scurtă. Eram foarte vulnerabili la capriciile naturii şi trebuia să fim atenţi la orice posibil pericol – din partea prădătorilor, a duşmanilor sau a naturii. Vigilenţa în faţa unor astfel de ameninţări ne-a ţinut în viaţa şi ne-a păstrat intactă moştenirea genetică. Nu exagerăm prea mult dacă spunem că noi suntem beneficiarii unei moşteniri ancestrale ce a fost fie foarte vigilentă, fie foarte norocoasă – sau, cel mai probabil, ambele.

Vremurile s-au schimbat, iar

ameninţările la adresa supravieţuirii s-au schimbat şi ele, atât ca tip, cât şi ca nivel. Deşi s-ar putea argumenta că primii oameni n-aveau de ce să se teamă de războiul nuclear sau de ameninţarea celulelor de terorism organizat, cred că putem fi cu toţii de acord că se confruntau cu pericole mai presante decât noi: foamete, boală, prădători etc. Ce nu s-a schimbat însă este faptul că o mare parte a echipamentului cerebral necesar pentru supravieţuire în aceste condiţii aspre de existenţă, mai toate reţelele şi regiunile din memoria nervoasă sunt încă active în creierul nostru.

Să nu uităm că celulele nervoase acţionate împreună se interconectează, Cu timpul, prin repetiţie şi asociaţie, reţelele nervoase care au contribuit la menţinerea

noastră în viaţă – ceea ce numim în mod obişnuit reacţia luptă-sau-fugi – au fost acţionate timp de sute de mii de ani.

Aceste reacţii instinctive ne sunt şi azi la fel de bine fixate în creier, stocate în sistemul limbic al creierului mijlociu, dedesubtul neocortexului. Acest sistem involuntar este „mintea” care pune în funcţiune corpul, creierul şi întreaga noastră fiinţă, fără ca noi să fim conştienţi de asta. Este ceea ce menţine „independenţa” de conştient a ordinii noastre interne.

Pe scurt, când, prin sistemul nervos simpatic (SNS), se iniţiază o reacţie de supravieţuire, aceasta duce la creşterea pulsului şi a tensiunii arteriale, la reducerea cantităţii de sânge împinsă spre organele de

digestie şi la creşterea acesteia înspre extremităţi, pentru a le pregăti de acţiune, la mobilizarea zahărului din sânge în vederea producerii de energie, la eliberarea de hormoni care îi dau corpului un impuls energetic, la acţionarea creierului în vederea unei maxime conştientizări, la dilatarea pupilelor şi limpezirea cristalinului pentru uşurarea vederii la distanţă şi la dilatarea bronhiolelor pentru transferul unui volum mai mare de oxigen în plămâni. Toate aceste modificări îi dau corpului posibilitatea de a fugi sau de a lupta, mărind gradul de conştientizare şi nivelul de pregătire în vederea acţiunii fizice.

Dacă vă aduceţi aminte, sistemul nervos parasimpatic (SNP) face exact opusul, încetinind reacţiile corpului,

reducând pulsul şi tensiunea, slăbind frecvenţa respiraţiei, crescând aportul de sânge către piele şi traiectul digestiv, contractând pupilele şi cristalinul etc. Să considerăm că acestea sunt procese de relaxare şi digestie.

SNS utilizează energia în caz de urgenţă şi ni-l putem închipui ca pe o pedală de acceleraţie. SNP conservă energia pentru proiecte de lungă durată, cum ar fi vindecarea şi creşterea; ca un ambreiaj, ne permite să mergem la vale şi să ne conservăm energia vitală.

Una dintre principalele îndatoriri ale neocortexului, în afară de abilităţile sale intelectuale, cognitive, de rezolvare a problemelor, conştiinţă de sine, învăţare şi comunicare, este folosirea tuturor celor

cinci simţuri pentru a conştientiza lumea exterioară şi a-i acorda atenţie. Pe lângă abilităţile sale înnăscute (de învăţare, raţiune, analiză, concentrare, visare, evocare, utilizare a limbajului, invenţie şi înţelegere a abstracţiunilor), neocortexul este predispus să fie atent la mediu prin toate simţurile de care dispunem. Când nu învaţă sau nu prelucrează date în folosul proceselor de gândire şi al judecăţilor superioare, el alunecă înapoi, în natura sa, şi antrenează mecanisme care evaluează constant mediul extern, strângând informaţii importante pentru a stabili ce stimuli sau date de intrare din mediu prezintă un potenţial periculos sau ameninţător. Toate fiinţele îşi folosesc organele de simţ pentru a interacţiona cu

lumea exterioară atât pentru supravieţuire, cât şi pentru evoluţie. Regula este simplă: în condiţii de ameninţare, corpul are întâietate.

Când neocortexul funcţionează în regim de supravieţuire, el evaluează în mod conştient mediul prin intermediul tuturor organelor de simţ, analizând toate situaţiile posibile la momentul respectiv, pentru a decide dacă menţine continuitatea chimică a corpului. La fel ca la o caracatiţă, tentaculele i se întind în toate direcţiile ca să-şi asigure securitatea. Pe baza acestui reflex primitiv, avem tendinţa să ne orientăm spre confortabil şi plăcut, îndepărtându-ne de durere sau lipsă de confort. Şansa de supravieţuire a corpului e mai mare în condiţii de confort decât de

disconfort.

În cursul evoluţiei, această reacţie s-a configurat nervos la majoritatea mamiferelor în situaţii dificile de frig sau căldură, durere sau plăcere, consum sau conservare de energie, plasare în partea superioară sau inferioară a lanţului trofic sau a scării sociale.

Conştientizarea în orice moment a mediului şi a propriului corp reprezintă o definiţie valabilă a supravieţuirii, referindu-se la anticiparea viitorului, pe baza actualizării unor situaţii din trecut. La toate speciile dotate cu neocortex, acesta din urmă priveşte, ascultă, adulmecă, pipăie şi gustă, ca să asocieze aspectul asupra căruia se concentrează cu o amintire din trecut, ceva recunoscut drept familiar şi cunoscut.

Să nu uităm: cu cât neocortexul este mai mare, cu atât mai pronunţată este capacitatea sa de învăţare şi memorare. Iată de ce fiinţa umană dispune de o mai bună capacitate de prevedere, pregătire sau anticipare a viitorului. Când, prin reprezentările sale interne, observă zone de discontinuitate a mediului extern cu care s-a familiarizat, neocortexul se pregăteşte imediat de acţiune, putând fi astfel gata de reacţie în vederea întoarcerii la starea de echilibru.

Din această cauză, dacă nu trăim în prezent, ci într-o stare de anticipare, proiectăm într-un anumit sens o mentalitate a supravieţuirii. Folosim circuitele specifice bazei de date acumulate în neocortex şi folosim mintea închisă în sertarul propriei

identităţi. Vom fi atenţi cu precădere la ceea ce este previzibil, comun, familiar, de rutină şi cunoscut şi ne vom compara starea actuală de echilibru intern cu o proiecţie a unei posibile stări afective pe care s-ar putea s-o trăim în viitor –, iar răsturnarea stării actuale de continuitate chimică internă de către orice situaţie ameninţătoare (cunoscută sau necunoscută) poate declanşa o reacţie de supravieţuire. În consecinţă, trăim deja într-un regim de supravieţuire, deoarece înseşi gândurile noastre reconstruiesc mentalitatea de supravieţuire. Când ne aflăm într-o asemenea stare mentală de autoprotecţie, suntem în esenţă pregătiţi să reacţionăm printr-o serie de reacţii primitive, care cuprind orice fel de acţiuni menite să

protejeze „sinele” identificat cu propriul corp.

Depistarea unui tipar

Neocortexul caută şabloane de stimuli familiari, astfel încât să ştie la ce să se aştepte şi să-şi poată da seama cât trebuie să se pregătească pentru ceea ce s-ar putea întâmpla. Acesta este motivul pentru care foloseşte mereu ceea ce, în termeni ştiinţifici, se numeşte *identificarea tiparului*: ne folosim reţelele nervoase de memorie asociativă ca să găsim corespondentul celor învăţate şi trăite ca experienţă, într-un anumit stimul transmis de exterior. În momentul în care oricare dintre simţuri, sau toate la un loc, percepe stimulul exterior,

acesta va activa o amintire realizata prin asociaţie şi configurată nervos în neocortex, ca urmare a unei experienţei trecute.

În plus, când trăim o schimbare de mediu, corpul reacţionează imediat. De exemplu, dacă intrăm într-o cameră întunecată, pupilele ni se dilată instantaneu. Această reacţie este cunoscută sub denumirea de *tropism* sau *reflex de orientare*. Ea se manifestă brusc nu numai la modificările de mediu, ci şi la noutate.

Dacă între stimulul exterior şi reprezentarea interioară există o corespondenţă, aceasta fiind identificată ca o entitate cunoscută de memorie ca fiind lipsită de pericol, neocortexul poate decide că trupul e în siguranţă şi se relaxează, conştientul putându-se concentra asupra

următorului viitor potenţial care se apropie din exterior.

Esenţa supravieţuirii e întotdeauna o stare de pregătire pentru momentul următor sau de anticipare a acestuia pe baza trecutului, nereferindu-se nicicând exclusiv la prezent. Dacă neocortexul simte că recunoaşte o matrice între un stimul extern şi o reţea nervoasă care corespunde unui prădător sau pericol cunoscut din memorie, în momentul în care percepe stimulul, creierul începe să reacţioneze prin mecanisme primitive de supravieţuire.

Reacţia de supravieţuire va determina creierul să activeze sistemul nervos autonom de tipul luptă-sau-fugi. În astfel de cazuri, tot aportul de sânge şi energie disponibil la un moment dat în neocortex se

deplasează în creierul mijlociu ca să asigure suficientă energie pentru trup ca să reacţioneze împotriva factorului de stres. Încetăm să mai gândim sau să raţionăm – reacţionăm. Acum, corpul este pregătit să combată pericolul fie înfruntându-l, fie printr-o fugă sănătoasă. Nu există alte opţiuni, ori fugim, ori luptăm, în majoritatea cazurilor, multe specii reacţionează îndepărtându-se de prădător sau de stimulul generator de disconfort. Fuga este deseori o opţiune mai bună decât înfruntarea deschisă.

Unele motive de teamă sunt bine identificate – când dai peste un urs uriaş într-o excursie cu cortul, nimeni nu ar contesta o reacţie de tipul luptă-sau-fugi. Ce se întâmplă însă dacă sunteţi la o nuntă cu

un prieten şi unul dintre meseni vă dă fiori? îi daţi coate partenerului ca să-i spuneţi că vrei să plecaţi, dar acesta vă ignoră blând, fără să-şi întrerupă conversaţia cu nişte persoane care îi plac. Dumneavoastră nu vă amestecaţi în discuţie, sunteţi tăcută, detaşată şi aproape neprietenoasă. În sfârşit, în drum spre toaletă, amicul vă apucă de cot şi vă spune: „Ce-ai păţit? De ce eşti aşa de rece şi de nesuferită? *, iar dvs. Îi răspundeţi, în sfârşit, recunoscând: „Nu ştiu. Tipul din stânga îmi aduce aminte de fostul meu soţ şi nu mă simt deloc în largul meu din cauza lui”.

Într-un astfel de caz, se poate spune că stimulul extern pe care îl reprezintă domnul de lângă dumneavoastră a declanşat reţeaua nervoasă asociativă a amintirii

fostului soţ şi, în consecinţă, pe baza unei asociaţii familiare din trecut, aţi reacţionat faţă de o persoană pe care nu o cunoaşteţi, ca şi cum ar fi fostul soţ. Tiparul exterior alcătuit din trăsăturile chipului, voce sau orice alt aspect recunoscut a stârnit reprezentarea interioară a unei amintiri familiare, împreună cu o mulţime de emoţii de natură chimică legate de reţeaua nervoasă raportată la fostul soţ, ceea ce v-a creat o senzaţie de disconfort suficient de accentuată încât să vreţi să ieşiţi din scenă. V-aţi folosit de evocarea unei amintiri ca să identificaţi prezentul. De ce? Pentru că tuturor amintirilor li se asociază o emoţie. Supravieţuirea este efectiv un regim emoţional de operare.

Necunoscutul ne poate crea o senzaţie de disconfort

Mai mult decât întâlnirea cu cineva care ne aduce aminte de o persoană, de un loc, eveniment sau obiect generator de disconfort, lucrul pe care ne străduim cel mai mult să-l evităm, când trăim în regim de supravieţuire, este necunoscutul. Deseori, ne deranjează că nu reuşim să stabilim o corespondenţă cu o reţea nervoasă implicită ereditar sau dobândită prin învăţare ori amintire, iar tulburarea are de-a face cu senzaţia lipsei de confort Creierul şi corpul sunt configurate să realizeze homeostaza, adică echilibrul intern, iar în regimul de supravieţuire necunoscutul pune în pericol acest echilibru. Şi când echilibrul este

compromis, nu ne simţim bine. În regimul de supravieţuire, configuraţia noastră nervoasă prevede căutarea şi realizarea confortului, a familiarităţii şi a predictibilităţii.

Astfel că, pe lângă declanşarea unei reacţii de tipul luptă-sau-fugi în momentul în care identificăm un pericol, cu care am făcut cunoştinţă în trecut, acest regim mai poate fi acţionat şi de întreruperea unei situaţii cu care ne-am obişnuit. De exemplu, dacă foşneşte ceva în tufişuri, neocortexul se concentrează asupra exteriorului şi îşi îndreaptă toată atenţia către posibila ameninţare. Dacă stimulului necunoscut nu-i corespunde nicio matrice a unui lucru ştiut din experienţe anterioare configurate deja neurologic, semnalul extern va fi catalogat

drept necunoscut, iar creierul îi va transmite corpului un mesaj prin sistemul nervos de tipul luptă-sau fugi, ca să-l pregătească de pericol. Cu alte cuvinte, când exteriorul nu mai constituie o matrice familiară, circuitele noastre sunt în mod preponderent configurate pentru pregătire în faţa oricărei posibilităţi.

Ca toate celelalte specii, suntem echipaţi cu un mecanism de apărare menit să ne protejeze de stimulii necunoscuţi. Situaţiile inedite acţionează creierul mijlociu automat şi toate instinctele lui de supravieţuire, iar noi reacţionăm ca orice altă formă de viaţă. În regimul de supravieţuire, spaima sau agresivitatea par a fi reacţiile dominante. Reacţiile de acest tip sunt manifestări ale predispoziţiilor

animale naturale şi, lucru mai important chiar, conştientul nostru pătrunzător se concentrează asupra corpului, mediului şi timpului.

În lumea animală, această frica sau reacţie la necunoscut este un mijloc de menţinere în viaţă. Fiecare specie intră în alertă la orice lucru ieşit din comun, astfel încât să fie vigilentă şi pregătită. Când vede un utilaj pentru buşteni deplasându-se prin pădure, căprioara reacţionează imediat luând-o la goana din faţa acestui stimul necunoscut. Apariţia cu aspect ţipător, colorat, zgomotoasă şi cu miros urât constituie un asalt al necunoscutului asupra simţurilor animalului şi, într-o clipă, stimulul necunoscut determină fiinţa să treacă la conştientizarea intensificată a

mediului. Trage în nări fumul de motorină pe care-l scoate maşinăria, ascultă huruitul motorului şi sunetul de avertizare a semnalului de marşarier şi simte pământul zguduindu-se la căderea unui trunchi. Sunt atâţia stimuli senzoriali care se bulucesc spre ea, încât căprioara se întoarce cu spatele şi o ia la sănătoasa. Deoarece nu este familiarizat cu stimulii primiţi, animalul nu poate anticipa următoarea mişcare a obiectului, aşa că părăseşte în fuga scena. Acest mecanism este înnăscut la majoritatea formelor de viaţă.

Oamenii sunt şi ei înzestraţi cu aceleaşi mecanisme de supravieţuire* Ne temem de necunoscut şi suntem pregătiţi din punct de vedere chimic pentru întâmpinarea lucrurilor pe care creierul nu le poate

anticipa pe cale neurologică sau chimică. Iar nefamiliarul sau necunoscutul ne acţionează reacţiile de supravieţuire, care au cel mai frecvent drept consecinţă fuga, pe principiul „fuga-i ruşinoasă, dar e sănătoasa.

Iată de ce, dacă ne este teamă să ne aventurăm în necunoscut, atunci trăim într-o stare de spirit care imită supravieţuirea. În regimul de supravieţuire, dacă nu putem anticipa ce vom simţi la trăirea unei anumite experienţe (din cauză că ne lipsesc amintirile din trecut legate de ea), vom evita să ne angajăm în experienţa respectivă. Şi, atunci, cum putem trăi o experienţă de orice fel, cu adevărat necunoscută, fără să ne temem?

Experienţele de sorginte supranaturală,

religioasă sau paranormala determină adeseori reacţia de evitare. Dacă, de exemplu, în timp ce doarme, cineva are pentru prima dată o experienţă de plutire deasupra propriului corp, separat de sinele său fizic, în acel moment de conştientizare s-ar putea să nu dispună de un echipament neurologic configurat în prealabil, prin care să asocieze o astfel de experienţă cu ceva măcar vag familiar, în afară, poate, de moarte. Neposedând deci nicio matrice la care să raporteze ce i se întâmplă, persoana respectivă reacţionează imediat cu groază, iar sistemul nervos simpatic se activează, în acel moment, corpul, fiind punctul central al atenţiei, conştientul revine în corp, iar persoana se trezeşte, se ridică în capul oaselor, respirând sacadat, şi se gândeşte

înspăimântată că poate e moartă sau măcar pe moarte. Pentru ea, experienţa era atât de nouă şi puţin familiară, încât, neexistând nimic care să corespundă momentului pe plan interior, corpul s-a simţit ameninţat, iar experienţa a fost stopată.

Dacă însă, lecturând câteva cărţi, persoana se informează despre experienţele extracorporale, s-ar putea să înceapă să facă destule conexiuni sinaptice relevante ca să formeze o nouă reţea nervoasă, astfel încât, dacă experienţa se repetă, să fie mai pregătită pentru experienţă şi să nu mai simtă că îi e ameninţată supravieţuirea, situaţie în care se poate lăsa în voia experienţei în necunoscut. Cunoaşterea îndepărtează teama legată de supravieţuire.

Supravieţuirea în lumea modernă

Supravieţuirea se manifestă în multe forme în condiţiile neocortexului nostru de mari dimensiuni. În situaţia existenţei complicate a omului modern, sensul supravieţuirii a suferit modificări. Spre deosebire de alte forme de viaţă, ale căror principale preocupări sunt hrana, adăpostul, apărarea împotriva prădătorilor, reproducerea, naşterea şi securitatea în faţa elementelor naturii, omul modern e preocupat de altele, deoarece, în condiţiile societăţii noastre avansate, ne-am adaptat diferit, Pentru om, temerile legate de supravieţuire contează încă, dar s-au complicat foarte mult.

În prezent, la nivelul de bază,

supravieţuirea are încă legătură cu atracţia exercitată de sexul opus (sau de acelaşi sex, dacă veni vorba), cu adaptarea la ameninţările externe, depăşirea durerii, atingerea unui statut social, o locuinţă, asigurarea hranei şi a confortului, asigurarea unui viitor, protejarea şi educarea descendenţilor. Preocupările omului s-au modificat oarecum din cauza structurilor sociale şi a tehnologiei. În lumea modernă, timpul pierdut în maşină stând în trafic, plata ipotecilor şi a asigurărilor de sănătate, ciondănitul cu soţul sau soţia din cauza creditelor, conflictele de muncă, economiile pentru pensie, reacţia la opiniile politice şi îngrijorarea produsă de asigurările sociale pot părea probleme mai realiste.

Reducând lucrurile la nivelul de bază, totuşi, când reacţionăm la lumea exterioară, indiferent de stimul, răspundem în acelaşi fel, cu aceleaşi sisteme nervoase. Când suntem ameninţaţi şi intrăm în regim de supravieţuire, reacţionăm cu un set de circuite care au legătură cu obiceiuri, comportamente, atitudini şi amintiri anterioare, configurate fie genetic, fie prin experienţele avute.

Din această cauză, interpretarea pe care o dăm ameninţărilor exterioare sau factorilor externi de stres s-a modificat, pentru a corespunde cerinţelor din situaţiile curente de viaţă. La nivelul cel mai simplist, totuşi, supravieţuirea rămâne supravieţuire, iar reacţia noastră la presiunile sau pericolele externe va fi mereu aceeaşi.

Conform unei reguli simple, supravieţuirea înseamnă de obicei următoarele:

♦ Reproducerea pentru continuarea speciei

♦ Evitarea durerii şi prădătorilor pentru supravieţuirea imediată a corpului şi a descendenţilor acestuia

♦ Dominaţia prin putere şi controlul asupra mediului pentru asigurarea celei mai bune şanse de evoluţie.[72]

Cu tot neocortexul nostru mărit şi complicatele noastre moravuri sociale, nu am modificat decât aceste trei reacţii primitive de supravieţuire, ca să mascăm nişte însuşiri animalice de bază; cu toate acestea, modificarea comportamentului în cele mai elementare situaţii umane se face

72 Ramtha (2005 Sep), *Beginners guide to creating Reality,* JZK Publishing, Yelm, Washington.

mai ales din motive care se învârtesc în jurul acestor factori.

Baletul cu mediul

Când neocortexul evaluează mediul, ca să stabilească în ce situaţie se află lumea exterioară şi să se asigure că poate anticipa momentul următor, această stare de vigilenţă ne determină să ne sprijinim pe predispoziţiile noastre înnăscute pentru supravieţuire. Starea de pregătire îşi are rădăcinile în supravieţuire. Când neocortexul anticipează posibilele pericole, iar conştientul se concentrează asupra mediului şi a stării viitoare a organismului, funcţia noastră neocorticală suferă modificări: încetează să fie utilizată în

scopuri de învăţare sau de realizare a proceselor superioare de gândire, canalizându-se spre actualizarea şi recunoaşterea unor situaţii similare din trecut, pe care le raportează la condiţiile prezentului. Când actualizăm informaţia, ne activăm circuitele cerebrale de care dispunem deja, dezvoltate în urma experienţelor anterioare. Astfel de circuite nervoase sunt activate de substraturile chimice specifice reacţiei de supravieţuire, iar activarea acestora ne face să gândim automat în acest mod. Activând în mod repetat circuitele, ajungem să declanşăm o reacţie de stres numai prin intermediul gândului.

Neurologia şi chimismul stresului

A trăi în stres înseamnă a trăi în regim de supravieţuire – sunt unul şi acelaşi lucru. Stresul este situaţia în care organismul iese din starea normală de echilibru homeostatic. Atunci când reacţionăm la ceva, organismul produce numeroase schimbări de ordin chimic, care alterează ordinea fiziologică şi chimică normală. Un *factor de stres* este orice aspect care tulbură echilibrul chimic normal al corpului, iar reacţia la stres este ceea ce face organismul pentru a-şi restabili echilibrul homeostatic normal.

Trebuie să cunoaşteţi nişte persoane care par mereu tensionate – chiar dacă nu insistă să vă spună cât sunt de stresate, tot

vă daţi seama. Altele par placide şi zâmbitoare, dar în interior sunt un cazan sub presiune, gata să dea pe dinafară. Şi mai există şi o a treia categorie, cei stăpâniţi de un calm interior şi exterior care ne fac să credem că şi-au învins stresul. Indiferent de experienţele noastre cu ceilalţi şi cu propriul stres, este momentul să abordăm şi altfel subiectul.

Pe scurt, este important să înţelegem modul în care majoritatea bolilor şi suferinţelor noastre sufleteşti poate fi pusă pe seama reacţiei noastre la mediu sau a modului de a ne gândi la un posibil moment stresant din trecut sau viitor. Aşa de simplu stau lucrurile. Când în mod repetat (cronic) ne plasăm singuri într-o situaţie de stres acut sau când suntem hipervigilenţi în

identificarea factorilor de stres care ne-ar putea afecta într-un viitor oarecare, activăm permanent reacţia urgentă a organismului la stres. Aflându-se mereu în stare de alertă maximă sau în regim de urgenţă, acesta nu mai dispune de timpul sau de resursele necesare ca să se vindece şi să se autoregenereze.

Vă amintiţi Capitolele 1 şi 2, în care vorbeam despre inteligenţa înnăscută a organismului şi despre capacitatea acestuia de a ne ajuta să ne vindecăm? Când suntem permanent angajaţi într-o reacţie la stres, inteligenţa amuţeşte. În plus, organismul se află într-o perpetuă încercare de recuperare, pe care nu o poate finaliza.

Să zicem că te-ai certat cu soţul sau soţia sau că goneşti nebuneşte încoace şi

încolo, ca să-ţi rezolvi toate problemele zilei într-o singură oră; în astfel de momente, un factor de stres prezent în momentul *de faţă* te determină să apeşi la figurat pedala de acceleraţie până la fund, ca să poţi produce adrenalina, principala substanţă chimică eliberată în timpul unei reacţii la stres.

În alte tipuri de situaţii, nu există aparent niciun factor de stres – aşezaţi pe scaun sau întinşi în pat, nemişcaţi chiar, suntem totuşi grozav de stresaţi de grijile legate de interviul de angajare, de a doua zi sau de plata impozitelor pe proprietate, de luna viitoare. În astfel de momente, anticipăm un stres *viitor* pe care va trebui să-l rezolvăm. Acum eşti şi cu frâna pusă, şi cu acceleraţia împinsă până la refuz, căci stresul care te aşteaptă îţi inundă

organismul cu adrenalină şi alţi hormoni de stres.

În fiecare caz, sistemele organismului se epuizează până la cedare, fenomen pe care îl cunoaştem sub alte denumiri: boală, leziune şi suprasarcină.

La stres, se reacţionează pe două căi: prima poartă denumirea de *reacţie neurologică*> iar cea de a doua se numeşte *reacţie chimică*.

Reacţia neurologică: calea rapidă

Iată o trecere în revistă rapidă a procesului neurologic care constituie o reacţie la stres:

1. Prima reacţie este cea mai promptă şi constă în acţionarea sistemului nervos

automat, ca modalitate de răspuns la un fapt real sau imaginar din mediu.

2. Sistemul nervos automat transmite informaţia direct prin măduva spinării şi nervii spinali către nervii periferici, care se conectează direct şi imediat la glandele suprarenale.

3. în momentul în care fulgerul de informaţii ajunge la glandele suprarenale, acestea produc adrenalină (cunoscută şi sub numele de epinefrină), care trece direct în sânge.

Acest prim răspuns imediat e ca o străfulgerare care, pe lângă alte reacţii fiziologice, produce şi un şoc de adrenalină care provoacă modificarea radicală a configuraţiei noastre chimice. Organismul decuplează sau restrânge funcţii acum

neesenţiale, precum digestia, iar sângele este deviat de la organele interne către muşchi, pentru a-i pregăti de acţiune. Ne aflăm într-o stare de conştientizare şi energie acută – suntem gata fie de luptă, fie de fugă. Întregul proces se desfăşoară în doar câteva secunde. Figura 8.1 ilustrează calea rapidă.

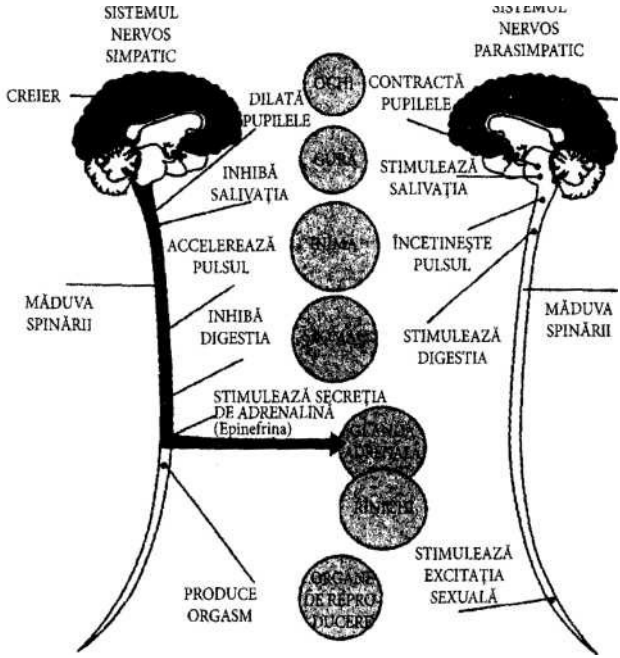


Figura 8.1

Acţiunea sistemului nervos simpatic şi parasimpatic asupra diferitelor organe ale corpului.

Reacţia chimică: calea lentă

Exact ca şi reacţia neurologică la stres, şi reacţia chimică poate fi declanşată atât din interior, de un simplu gând, cât şi de ceva exterior nouă. Iată cum decurge procesul: când reacţionăm la un factor de stres (adică la un gând care anticipează stresul efectiv sau la evocarea unei situaţii trecute de stres), creierul activează diferite reţele nervoase prin diverse sisteme. Aceste reţele nervoase transmit un semnal unei părţi din creierul mijlociu numite hipotalamus, un fel de fabrică în care se iau

materii prime de natură chimică din care se produc *peptidele*> mesageri chimici ce-i semnalează organismului să se activeze într-un fel sau altul.

În cazul reacţiei la stres, peptida produsă de hipotalamus se numeşte *hormon corticotrop* (CRH), care, odată eliberat, transmite un mesaj chimic către glanda pituitară. La primirea semnalului transmis de

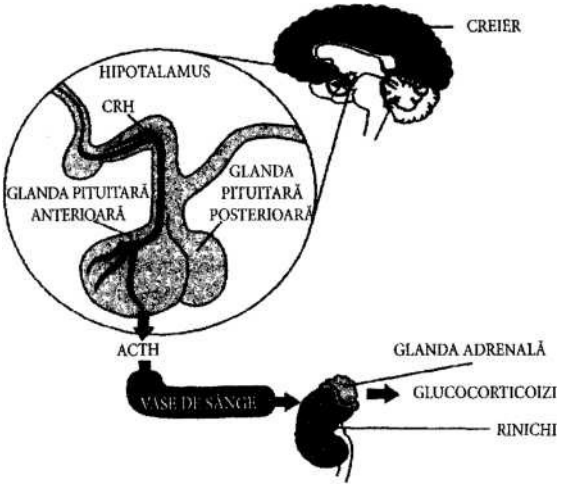


Figura 8.2

Axa hipotalamus-glandă-pituitară-glandă suprarenală.

hipotalamus, aceasta produce o altă peptidă, numită *hormon a Arenocorticotrop* (ACTH). Noul mesaj chimic este acum „acceptabil 4 pentru receptorii aflaţi pe celulele glandelor suprarenale din organism.

Mesajul chimic transmis de glanda pituitară (ACTH) îşi găseşte calea către glandele suprarenale, stimulându-i celulele să producă diferite substanţe chimice numite *glucocorticoizi,* care modifică, la rândul lor, echilibrul intern al organismului. Glucocorticoizii sunt hormoni steroidieni secretaţi de glanda suprarenală şi produşi foarte asemănător cu modul în care glandele sexuale fabrică testosteronul şi

estrogenul. Ca şi în cazul reacţiei neurologice, în organism au loc modificări fiziologice similare, determinate de eliberarea acestor substanţe chimice. Substanţele chimice specifice căii lente se produc pe axa hipotalamus-glanda pituitară-gland a periferică, iar rezultatele acţiunii lor pot apărea într-un interval cuprins între câteva minute şi câteva ore.

Cele două reacţii diferite pot fi reprezentate în multe feluri, unul dintre ele fiind acela că reacţia neurologică are caracter imediat şi direct, ca benzile de circulaţie rapidă de pe autostradă, spre deosebire de reacţia chimică, a cărei acţiune implică mai multe „bretele4 de ieşire şi intrare pe autostradă, făcând joncţiunea cu şoselele locale. Amândouă ne

duc în Oraşul Supravieţuirii, dar, relativ vorbind, una dintre ele o face mult mai repede. Figura 8.2 ilustrează această cale lentă.

Definiţia stresului

Când trăim în regim de supravieţuire, neocortexul funcţionează ca un fel de radar care „scanează” mediul. Când percepe o ameninţare, dă imediat alarma, iar noi intrăm într-o stare accentuată de anticipare (sau chiar aşteptare) a unui eveniment primejdios care ar putea (sau va) avea loc. Spre deosebire de cazul majorităţii celorlalte vertebrate, la om, această reacţie poate fi declanşată atât de un factor de mediu, cât şi de un simplu gând, doar prin

anticipare.

Trăim o stare de stres ori de câte ori ne aflăm în prezenţa unui factor de tensiune sau îi anticipăm apariţia şi ni se modifică nivelele normale de tensiune arterială, puls, dilatare a pupilelor, echilibru chimic etc. După cum ne putem imagina din cele spuse despre homeostază şi capacitatea înnăscută a organismului de a reface starea de echilibru, organismul nostru va reacţiona întotdeauna la stres prin eliberarea unor cantităţi sporite de adrenalină şi glucocorticoizi. Toate modificările de echilibru chimic din organism apărute în decursul unei reacţii de stres sunt provocate de eliberarea de adrenalină şi glucocorticoizi de către glandele suprarenale.

Această reacţie este comună omului şi multor alte forme de viaţă, dar, din cauza creierului nostru mărit, dotat cu o capacitate enormă de memorie (pentru că suntem atât de deştepţi, cu alte cuvinte) şi a structurilor noastre sociale evoluate, noi suferim acţiunea unor factori de stres de tipuri foarte diferite, care constau din stimuli, medii şi reacţii comportamentale. În calitate de oameni, asupra noastră acţionează trei categorii de stres; fizic, chimic şi emoţional/psihologic.

— *Stresul fizic* cuprinde evenimente precum accidentele de maşină, căderile, vătămările produse de suprasolicitare şi expunerea la condiţii aspre de mediu, cum sunt frigul extrem sau căldura exagerată, somnul insuficient şi lipsa de hrană sau de

apă.

— *Stresul chimic* reprezintă un motiv de îngrijorare din ce în ce mai mare pentru mulţi dintre noi în ziua de astăzi. În mediul nostru de viaţa, suntem expuşi unei mulţimi de toxine, alergeni (inclusiv anumite alimente), poluanţi şi mulţi alţi factori de stres chimic

— *Stresul emoţional/psihologic* este produs de temerile legate de timp, bani, carieră profesională şi pierderea unei persoane apropiate.

Un lucru important, pe care nu trebuie să-l uităm, este faptul că, atunci când suntem expuşi oricăreia dintre cele trei categorii de stres, organismul reacţionează la fiecare în exact acelaşi mod ca şi în cazul reacţiilor autonome (vezi Capitolul 3, care

oferă mai multe detalii referitoare la sistemul nervos autonom).

Cea mai mare parte a tuturor celorlalte specii, cu excepţia câtorva primate sociale, resimte stresul în primul rând ca pe o ameninţare fizică la adresa supravieţuirii, printre care cele mai importante sunt animalele de pradă, inaniţia, lipsa unui partener şi infirmităţile invalidante. Şi noi suferim de stres fizic, precum şi de factori chimici de stres manifestaţi fizic.

Spre deosebire de animale însă, omul percepe ca factori de stres nu numai aceste ameninţări fizice, ci şi o întreagă gamă de alte experienţe complexe, pe care le putem caracteriza ca emoţionale/psihologice: termene-limită, defecţiuni apărute la maşină, dispute cu colegii şi şefii, lipsa de

bani şi relaţiile familiale, printre altele. Astfel de pericole nonfizice sunt la fel de ameninţătoare pentru supravieţuirea noastră ca şi cele fizice, diferenţa constând în faptul că ameninţările nonfizice cu care ne confruntăm sunt mai complexe şi de aceea nu pot fi gestionate cu aceeaşi uşurinţă prin reacţia luptă-sau-fugi, ca în cazul pericolelor la care sunt expuse animalele. Când se apropie scadenţa şi se încheie anul fiscal, cele două alternative, lupta sau fuga, nu prea reuşesc să reducă tensiunea legată de finanţele personale, deşi, în mod ilogic, nu rareori, oamenii recurg la una dintre cele două alternative, dar fără niciun avantaj real.

Stresul acut şi cel cronic

Stările de stres fizic, chimic şi emoţional/psihologic cu care ne confruntăm sunt diferite şi din alt punct de vedere. Aproape întotdeauna, animalele suferă o formă *acută* de stres, cu instalare şi rezolvare rapidă. Dacă un câine rătăceşte prin pădure şi dă de o ursoaică însoţită de pui, n-are mai mult de-o clipă la dispoziţie ca să se decidă asupra unei alternative de acţiune. Relativ vorbind, problema se rezolvă repede. În astfel de situaţii de stres acut, organismul animalului intră în stare de alarmă şi, în momentul în care reacţia luptă-sau-fugi s-a încheiat, organismul revine la echilibrul homeostatic, de obicei, într-un interval de câteva ore. În mod

obişnuit, efectele de acest tip ale stresului acut dispar în scurt timp. Organismul se poate relaxa, ieşind din starea de alertă provocată de situaţia de urgenţă, reluându-şi ocupaţia sa obişnuită de refacere, vindecare şi reproducere celulară. Organismul majorităţii mamiferelor este admirabil proiectat pentru stările de urgenţă fizică de scurtă durată.

Dar într-o situaţie precum aceea în care şeful ne împărtăşeşte faptul că un coleg urmează să fie concediat în câteva săptămâni, fără să ştie că respectivul ne este prieten, debutul poate fi acut, iar rezolvarea s-ar putea să dureze mult mai mult. Dacă optăm să fugim de plata impozitului, consecinţele acestei opţiuni, ca şi îngrijorarea noastră provocată de ea pot

dura ani de zile.

Noi avem tendinţa să trăim în astfel de situaţii de stres *cronic*. Zi de zi şi clipă de clipă, suntem supuşi continuu unor factori de stres (fizic, chimic şi emoţional/psihologic). Din cauza moravurilor noastre sociale superioare, nici lupta şi nici fuga nu sunt acceptabile din punct de vedere social. În schimb, ne îngrijorăm, anticipăm, raţionăm, reprimăm, raţionalizăm şi facem compromisuri în diferite situaţii. Dotaţi fiind cu trilioane de conexiuni sinaptice, avem o capacitate atât de mare de a ne aminti, încât reacţia de stres se poate declanşa fără ca factorul de stres fizic să fie efectiv prezent. Cu alte cuvinte, doar gândul la un asemenea factor creează aceeaşi reacţie de stres –, iată ce

duce la efectul şi mai nociv, numit stres cronic.

Stresul emoţional/psihologic

Cel mai mare impact asupra omului îl are stresul emoţional/psâhologic, de care suferă în mod obişnuit. Din cauza neocortexului nostru sofisticat şi a interacţiunii noastre complexe cu mediul – animalele nu sunt obligate să aibă de-a face cu termene-limită, cu cerinţe iraţionale şi reguli birocratice complicate –, este logic ca stresul emoţional/psihologic să fie mult mai frecvent la omul modern.

Un alt lucru interesant de observat este acela că, la oameni, stresul emoţional/psihologic produce stres fizic. (Se

poate întâmpla să ai o discuţie cu mama, de pe urma căreia să te alegi cu o senzaţie de tensiune în umeri şi gât.) Un astfel de stres fizic produce la rândul lui stres chimic. (Ne doare, iar organismul transmite un semnal de alarmă care produce o reacţie de adrenalină.) Stresul chimic respectiv are şi el ca rezultat un stres fizic continuu. (Când ne aflăm în regim de urgenţă, resursele de refacere vitală şi de vindecare se reduc la minimum, iar, în consecinţă, problemele cu gâtul şi umerii se cronicizează.) îngrijorarea continuă produsă de această durere fizică produce stres psihologic, devenind evident faptul că situaţia va urma spirala progresului, ca un şarpe care-şi devorează coada.

Exerciţiul Fizic şi Stresul

Într-un studiu desfăşurat la Universitatea Yale, acum mai bine de 20 de ani, au fost implicaţi nişte actori, preferaţi datorită sensibilităţii lor emoţionale, cărora li s-a cerut să se antreneze şi într-un exerciţiu fizic. Aceştia au fost împărţiţi în două grupuri: primului i s-a cerut să se înfurie, iar actorii respectivi au făcut-o închipuindu-şi situaţii frustrante şi incomode. Actorilor din al doilea grup li s-a cerut să rămână cât se poate de calmi, împăcaţi şi imperturbabili. Funcţiile psihologice ale celor două grupuri, inclusiv pulsul, tensiunea arterială şi respiraţia au fost monitorizate.

Celor două grupuri li s-a cerut apoi să facă o serie de exerciţii fizice uşoare, cum ar fi urcatul unor scări. La membrii grupului aşa-numit „furios” s-au constatat indicatori de sănătate constanţi sau în scădere, pentru fiecare dintre funcţiile monitorizate, spre deosebire de cei din grupului placid, la care beneficiile asociate în general cu exerciţiul fizic au fost cu adevărat evidente. În ciuda faptului că ambele grupuri au făcut acelaşi gen de exerciţiu, numai la al doilea grup s-au putut vedea avantajele exerciţiului fizic. Conform înţelepciunii populare, în principiu, exerciţiul fizic reduce stresul, dar starea noastră de spirit şi condiţia fizică sunt la fel de importante ca şi numărul de ture sau reprize făcute pentru îmbunătăţirea

sănătăţii[73].

În plus, la fel ca orice leziune, stresul fizic produce stres chimic, amândouă conducând la stres emoţional/psihologic. De exemplu, la locul celor mai multe leziuni apar umflături, care sunt rezultatul unui proces chimic. Leziunea respectivă şi procesul chimic rezultat denotă că organismul a părăsit starea de homeostază şi produce stres psihologic. O să pot merge la serviciu? Cum o să mă concentrez? O să pot dormi suficient? La oameni, orice fel de stres, indiferent de origine, pare a se transforma în stres emoţional/psihologic.

Conform unor estimări recente, 90% dintre persoanele care au nevoie de îngrijiri

---

73 Schwartz G.E., Weinberger D.A., Singer J.A. (1981 Aug), „Cardiovascular differentiation of happiness sadness anger and fear following imagery and exercise**, *Psychosomatic Medicine.* 43(4), pp. 343-364.

medicale suferă de o tulburarea legată de stres[74], cercetătorii stabilind din ce în ce mai multe legături între boala fizică şi condiţiile şi reacţiile cu mare încărcătură emoţională.

Nu toată lumea răspunde la fel la stres, iar consecinţele acestuia nu se manifestă identic la toată lumea. Cunoşteam doi profesori de liceu, de exemplu, al căror superior îi însoţea la clasă de două ori pe an, ca să le evalueze activitatea. Inspecţiile erau formale, de fapt – nu ele le decideau majorările de salariu, şi, după ce obţinuseră titularizarea, era aproape imposibil să mai fie concediaţi, excluzând comportamente foarte grave. Cu toate acestea, în

74 Rosch R (1992 May), „Job stress: America's leading adult health problem*, t/SA *Today,* pp. 42-44.
American Institute of Stress, *Americas* #1 *health problem*, http://www.stress.org/problem.htm, accesat pe data de 03.11.2006.

săptămânile de dinaintea evaluării, Bob era ca o epavă. Se agita să stabilească lecţiile care urmau să fie inspectate, construia scenarii în care îşi mituia elevii mai turbulenţi să lipsească în ziua cu pricina şi de-abia închidea un ochi în noaptea de dinainte. Spre deosebire de el, Beverly de-abia aştepta să-i vină şeful la oră (sau altcineva, oricine). Era încântată să audă şi reacţia altcuiva şi să i se dea atenţie, şi-i plăcea grozav pentru că ei i se părea o provocare – să-l impresioneze pe angajator. Pentru ea, zilele de evaluare n-aveau nimic deosebit, nu făcea niciun efort să aleagă o anumită lecţie care s-o avantajeze şi, cu siguranţa, dormea bine înainte.

Dată fiind unicitatea configuraţiei noastre implicite determinate, pe de o

parte, de moştenirea genetică şi, pe de cealaltă parte, de experienţele noastre şi de cele învăţate în cursul vieţii, nu trebuie să ne surprindă faptul că fiecare reacţionează în felul lui la stres şi că resimte altfel efectele acestuia. Există însă tendinţe tipic umane de manifestare a organismului la stres, printre care şocurile de adrenalină, care, în cele din urmă, epuizează organismul şi modifică secreţia de acid din traiectul intestinal, restrângându-ne capacitatea de a descompune alimentele şi de a absorbi substanţe nutritive de genul proteinelor. În calitatea mea de chiropractician, am văzut efectele asupra sistemului musculo-scheletal ale contracturilor corpului şi muşchilor, ale înţepenirii şi durerii articulaţiilor şi ale

scurgerii energiei vitale din organism. Nu ştiu dacă vă puteţi raporta la vreuna dintre aceste stări, dar eu ştiu că pot.

Conform unei alte teorii a stresului, acesta ar apărea în momentul în care omul percepe că nu mai deţine controlul asupra elementelor de mediu, ceea ce face să nu mai poată anticipa rezultatul dorit. Nici nu vă pot spune de câte ori am stat în trafic, oprit la un semafor blocat parcă pe roşu, simţind cum mi se ridică nivelul de stres.

Stresul anticipativ

Exemplul celor doi profesori care urmau să fie inspectaţi ilustrează o altă diferenţă esenţială între oameni şi patrupedele prietene: putem privi în

perspectivă şi anticipa situaţiile stresante. De fapt, noi putem trăi stresul chiar înainte de petrecerea evenimentului care îl provoacă. Deşi se confruntă şi ele cu caracterul imediat al stresului, animalele nu sunt în schimb nevoite să combată stresul anticipativ. Din cauza dimensiunilor relativ reduse ale neocortexului lor, animalele sunt capabile să stocheze amintirea unui factor de stres cu care au avut de-a face, dar nu-şi fac probleme că în curând li s-ar putea întâmpla din nou acelaşi lucru. Oamenii însă activează reacţia la stres în anticiparea diferitelor situaţii psihologice şi sociale complexe, de care conştientul unui câine nu e niciodată pătruns. Acesta este poate unul dintre lucrurile pe care le admirăm la animalele noastre de companie, faptul ca

par să trăiască totalmente în prezent, complet independenţi de stresul anticipativ.

Pe de altă parte, noi, oamenii, putem activa reacţia de stres gândindu-ne la o situaţie stresantă trecută sau viitoare, reacţia fiziologică de stres resimţită în consecinţă fiind aidoma cu una determinată de o astfel de confruntare reală. Un singur gând rătăcit despre posibilitatea apariţiei unui factor de stres este de ajuns ca să ne modifice nivelul de aciditate a secreţiilor din stomac. Fără să mişcăm un singur muşchi măcar, ne putem impulsiona pancreasul să producă hormoni, putem modifica hormonii produşi de glanda suprarenală, forţându-ne inima să bată mai repede şi orientând sângele spre picioare, putem schimba frecvenţa respiraţiei şi chiar ne putem

predispune la infecţii. Oamenii dovedesc foarte multă putere din punctul acesta de vedere – un singur gând rămas în minte despre factorul de stres şi suntem imediat pregătiţi fiziologic de confruntare, ca şi cum evenimentul ar avea loc în realitate.

E bine sau e rău? Păi, de câte ori nu ne-am felicitat singuri că ne-am dat seama de unde şi când va apărea un astfel de factor de stres? În general, de fiecare dată când reuşim să anticipăm aşa ceva, şi să ne pregătim corespunzător în vederea confruntării, suntem încântaţi de rezultat. Niciunul dintre noi nu vrea să fie ca Charlie Brown care se repede la Lucy, sperând în adâncul sufletului şi în reţelele de neuroni că de data aceasta n-o să mai împingă mingea tocmai când vă pregăteaţi să daţi în

ea. Şi, totuşi, de câte ori s-a dovedit că ne-am pus toată încrederea în cineva care nu merita?

Într-un anumit sens, lucrul care le conferă oamenilor un avantaj evolutiv este tocmai capacitatea acestora de a anticipa ce *s-ar putea* întâmpla, avantajul fiind diminuat de anticiparea incorectă a rezultatului, care se soldează cu o anxietate accentuată, cu apariţia de depresie, fobii, insomnie, nevroze şi o mulţime de alte suferinţe inutile. În ciuda pregătirii pentru confruntarea cu un factor de stres şi a schimbării echilibrului interior în acest scop, dese sunt cazurile în care ori nu putem controla rezultatul, ori suntem suprapregătiţi pentru ceea ce ni se pare o eventualitate (şi care apoi nu se

materializează), ori ne surprinde un alt factor de stres, pe care nu l-am prevăzut deloc.

Oricum ar sta lucrurile, vigilenţa neadormită, îndreptată constant spre mediu, îşi poate lua tributul. Stresul cronic, procesul repetat de întreţinere a reacţiei la stres sunt cele care provoacă, de fapt, răul. Organismul nostru nu este proiectat pentru stresul de lunga durată. Când reacţia de stres este constant activată, ne îndreptăm către boală.

Efectele suplimentare ale stresului

Stăm la birou şi lucrăm la un proiect, când şeful dă buzna şi zice: „Ascultă, am nevoie să mă ajuţi cât poţi de repede.

Tocmai am primit un mesaj de la vicepreşedintele de la producţie că într-o oră avem şedinţă de buget. Într-o jumătate de oră trebuie să termin prezentarea în Power Point, să se uite pe ea şi s-o corecteze. Lasă baltă totul şi adu-mi schiţele despre care ţi-am spus săptămâna trecută/6 Ce-i de făcut deci? Nu mai lucram la vânzările estimate pentru trimestrul al treilea şi facem cum ne-a spus şeful. În loc să căutăm modalităţi de dezvoltare a afacerii, trebuie să ne ocupăm de probleme imediate.

Acelaşi lucru se întâmplă şi când organismul se angajează într-o reacţie de stres. Trebuie să rezolvăm pe loc o urgenţă – nu încape amânare. În consecinţă, se întrerupe orice regenerare celulară de

lungă durată, care urma să se desfăşoare. Esenţa reacţiei la stres consta în mobilizarea energiei în vederea utilizării de către muşchi, în cadrul reacţiei de tipul luptă-sau-fugi. Chiar şi digestia poate fi amânată: este un proces lent şi consumă prea multă energie, pe care nu ni-l putem permite, pentru că trebuie s-o luăm la picior şi încă *degrabă*!

Şi ştim noi ce se întâmplă la serviciu când suntem obligaţi să lăsăm baltă ceva ca să facem altceva – se naşte o cascadă de noi termene scurte şi de urgenţe. Acelaşi lucru este valabil şi pentru organism. Dacă resursele de energie sunt folosite mereu şi mobilizate împotriva ameninţărilor, niciodată nu mai înaintăm şi nici nu vom fi în stare să realizăm un surplus. E ca şi cum

ai trăi de la o leafă la alta, fără să poţi răsufla vreodată uşurat. Până la urmă, trebuie să luăm din stânga ca să plătim în dreapta. Când organismul ajunge la punctul în care resursa de energic îi este atât de subţiată încât nu poate realiza funcţii vitale precum alungarea duşmanilor, ne îmbolnăvim. Nivelele ridicate de cortizol distrug sistemul imunitar şi, odată acesta compromis, ne îmbolnăvim, iar organismul deja slăbit este supus unui dublu atac – atât din partea bolii, cât şi din partea stresului produs de ea. De câte ori n-am exclamat: „Chiar nu-mi pot permite să mă îmbolnăvesc acum!!” De ce ne îmbolnăvim, mai exact, acum? îmbolnăviţi de grijă, poate? Şi cum rămâne cu faptul că boala produce stres fizic, chimic şi

emoţional/psihologic în organism?

Când reacţionăm la stres, sistemele organismului răspunzătoare de refacere şi regenerare sunt compromise. Dacă de casa de vacanţă se apropie un val uriaş, renovatul bucătăriei e o idee bună, probabil. În schimb, trebuie să ne pregătim în vederea stării de urgenţă şi să abandonăm proiectele de construcţie de lunga durată. Să nu uităm că reacţia de tipul luptă-sau-fugi constă în mobilizarea energiei pentru acţiune imediată. Într-un sens, ne fixăm termene scurte. De ce să mai refacem şi să creştem din nou acum, când ne confruntăm cu o grămadă de nevoi mai stringente? Dacă situaţia de stres se repetă, ne va trebui mult mai mult timp să ne vindecăm, pentru că procesul respectiv nu e o prioritate de prim

ordin.

Majoritatea oamenilor care resimt stresul dorm mai puţin decât atunci când sunt relaxaţi, deoarece nivelele de adrenalină din sânge le întreţin starea de pregătire şi vigilenţă. Somnul este perioada în care se desfăşoară cea mai mare parte a procesului de refacere. Cu cât dispunem de mai puţin timp pentru somn, cu atât timpul de regenerare este mai limitat. Cu cât dormim mai puţin, cu atât suntem mai stresaţi. Aproape toată lumea ştie cum e să stai treaz, în pat, la miezul nopţii, absorbit de tot felul de griji, de la sănătate până la perspective, gânduri care te depărtează şi mai mult de echilibrul homeostatic.

E cu totul altfel decât atunci când îţi petreci noaptea făcând dragoste cu

partenerul, în loc să dormi. Procesul reproductiv este şi el afectat de stres. Ovulaţia, producţia de spermă şi dezvoltarea fătului sunt puse pe planul doi faţă de reacţia luptă-sau-fugi, indiferent dacă ne urmăreşte un tigru adevărat sau unul metaforic (cum ar fi un divorţ iminent). Impotenţa, infertilitatea şi avortul spontan reprezintă efecte secundare des întâlnite ale stresului cronic.

Printre celelalte funcţii primare ce pot fi afectate de stres, una dintre cele mai importante este sistemul nostru imunitar. În momentul în care acest sistem este compromis sau complet suspendat, suntem incapabili să luptăm cu invadatori precum bacteriile şi viruşii, aşa că suntem prada infecţiilor, ne urmăresc bolile şi putem

suferi de alergii, gripă şi chiar artrită reumatoidă. Cum să poată identifica sistemul imunitar celulele tumorale precoce şi să le elimine, când noi suntem angajaţi în combaterea unei urgenţe în altă parte, şi asta ne solicită întreaga energie? Celulele canceroase se pot reproduce nestingherit atunci când sistemul imunitar este suspendat din motive de stres. Mai simplu spus, cu cât e mai stresantă viaţa, cu atât vă îmbolnăviţi mai des, iar efectele unui sistem imun compromis se manifestă sub multe forme. Ne confruntăm dintr-odată cu mai multe probleme decât situaţia de stres care le-a produs.

Oamenii îşi spun: „O să mă ocup de asta când mai dispare stresul” Prea de multe ori, tensiunea nu se atenuează, iar noi

suntem prinşi într-un cerc vicios, acumulând stres după stres. Cu timpul> reacţia la stres ne face mai mult rău decât oricare celelalte stări sau suferinţe care au produs-o sau pe care le-a produs ea. Suntem întotdeauna tentaţi să credem că maimuţa este cea care urmăreşte nevăstuica, dar, când vine vorba de stres şi de reacţia la stres, e dificil de spus cine urmăreşte pe cine. La om, reacţia de stres generată de gânduri şi emoţii produce cel mai adesea daune de lungă durată, mai mari decât factorul de stres însuşi.

Tot ce ştim este că tot alergăm şi nu ajungem nicăieri, tot mai aproape de epuizare. Epuizarea este punctul în care organismul nu mai poate lupta cu invadatorii – hormonii şi sistemul imunitar

sunt atât de compromişi, încât ne îmbolnăvim. Iar boala ne afectează şi mai mult organismul.[75]

Studiile arată că excesul de CRH, substanţa chimică produsă în timpul reacţiei la stres, reduce producţia şi secreţia de hormoni de creştere în organism. La copiii care suferă de stres cronic, încetineşte creşterea: la adulţi, producţia de ţesut muscular şi osos este inhibată. În plus, excesul de CRH afectează şi digestia, aşa că poate apărea sindromul intestinului iritabil. În cazurile de hiperactivitate a conexiunii hipotalamus-glanda pituitară-glanda suprarenală, celulele din organism pot stopa procesul de

75 Cohen S.» Herbert T. (1996), „Health psychology: Psychological factors and physical disease from the perspective of human psych oneu roi m munok)gy[H], *Annual Review of Psychology* > 47, pp. 113-42.

metabolizare a zahărului prin acţiunea insulinei, apărând astfel diabetul. Iar suferinţa poate afecta nu numai corpul – studii recente arată că excesul de CRH joacă un rol important în apariţia tulburărilor mentale şi contribuie la producerea de fobii şi atacuri de panică.[76]

Cercetătorii ruşi au realizat o experienţă pe şobolani, care a demonstrat cât de departe pot ajunge efectele stresului. Aceştia au efectuat un test de aversiune la gust> în care şobolanilor li s-a administrat un medicament imunosupresor, aromat cu

---

76Thakore J.H., Dian T.G. (1994), „Growth hormone secretion: The role of glucocorticoids", *Life Sciences*^ 55(14), pp. 1083-1099.
Murison R. (2000), „Gastrointestinal effects", în „Encyclopedia of stress", volumul 2, G. Fink (ed.), Academic Press, San Diego, p. 191.
Flier J.S. (1983 Feb), „Insulin receptors and insulin resistance", *Annual Review of Medicine*, 34, pp. 145-160.
Ohman A. (2001), „Anxiety", în „Encyclopedia of stress",voi. 1, G. Fink (ed.), Academic Press, San Diego, pp. 226.

zaharină, un îndulcitor artificial, medicamentul producându-le şobolanilor greaţă. După multe administrări ale combinaţiei medicament/zaharină, cercetătorii au stopat administrarea medicamentului producător de greaţă, dându-le numai zaharină. Greaţa însă nu a dispărut. Fuseseră atât de condiţionaţi de gustul zaharinei, încât o asociau cu simptomul fizic. Mulţi şobolani au murit. Deşi nu mai erau supuşi acţiunii medicamentului provocator de greaţă, gândurile lor anticipatoare le slăbiseră atât de tare sistemul imunitar, încât au rămas lipsiţi de apărare împotriva acţiunii mediului. Într-un mod foarte real, gândurile i-au ucis,[77]

77 Ader R., Cohen N. (1975 JuhAug), „Behaviorally conditioned immunosuppression", *Psychosomatic Medicine,* 37(4), pp. 333-340.

În miezul problemei

Pe vremea când erau la bunul plac al animalelor de pradă, oamenii au fost foarte avantajaţi de faptul că sistemul cardiovascular reacţiona la zarirea tigrului care se îndrepta spre noi. Era bine când tensiunea şi pulsul creşteau şi ne trimiteau surplusuri de energie în picioare şi în braţe. Dar creşterea tensiunii şi a pulsului atunci când ne aflam la volanul unei maşini mai vechi şi ne ia faţa un Jaguar ca să facă la stânga nu mai e un lucru la fel de bun.

Şi, haideţi să fim sinceri, deşi Jaguarul care ne taie calea poate fi un exemplu exagerat, în fiecare zi ne confruntăm cu tot felul de stresuri. Sistemul nostru

cardiovascular, aşa de remarcabil cum este, n-a fost niciodată conceput pentru acest gen de stres emoţional/psihologic repetat. Cum se poate vedea din nişte studii recente, în loc să ne trezească şi să ne impulsioneze, stresul repetat şi de lungă durata poate provoca boli ale inimii.[78] Dacă nu încetăm să trăim în condiţii de stres cronic, adrenalina îi semnalează inimii să bată mai tare şi tensiunii să crească, dar noi nu acţionăm în niciun fel ca răspuns la factorul de stres – nici nu fugim, nici nu luptăm. În consecinţă, învăţam inima să rămână la un ritm accelerat. E ca şi cum ai porni termostatul şi ai menţine temperatura la nivelul acesta tot timpul. Inima e într-o goana continuă. Ce consecinţe are forţarea unui asemenea ritm

78 American Heart Assciation, *Risk Factors and Coronary Heart Disease,* http://wvmamericanheartorg/presenter.jhtml?identifier=500, accesat pe data de 10.11.2006.

cardiac? Aritmia, tahicardia şi hipertensiunea sunt toate rezultatul apăsării concomitente pe acceleraţie şi pe frână.

Dacă stresul acut provoacă creşterea rapidă a tensiunii într-un interval, stresul cronic face tensiunea să crească şi să se menţină cronic la un nivel ridicat. Hipertensiunea rezultată face ca sângele să curgă mai vijelios şi sub presiune mai mare prin tot sistemul vascular. Pe măsură ce circulă, sângele ajunge în mii de artere bifurcate care se despart mereu în arteriole din ce în ce mai mici, pentru alimentarea ţesuturilor şi, în sfârşit, a fiecărei celule. Nicio celulă din organism nu se află la o distanţă mai mare de cinci celule de un vas de sânge. La fiecare dintre miile de bifurcaţi! de pe drum, sângele

hiperpresurizat este forţat să năvălească în punctul de despărţire a doua vase, ceea ce le atacă netezimea suprafeţei interioare. În fiecare punct în care sistemul circulator se desparte în vase mai mici, se creează o vâltoare de sânge suprapresurizat care traumatizează vasul. Odată vasul lezat, alte tipuri de celule se reped la locul leziunii, ca să stopeze prejudiciul şi inflamarea. În consecinţă, în interiorul vasului încep să se producă plăcile. În plus, accentuarea stresului cronic mobilizează depozitele de grăsimi din sânge, iar nivelul colesterolului creşte. Lucrurile devin acum din ce în ce mai complicate pentru sistemul vascular şi există şanse sporite de înfundate sau de explozie.

Aşa că s-ar putea să fie mai avantajos

să ne folosim capul ca să înfruntăm astfel de factori cotidieni de stres, care ne pot domina viaţa, dacă îi lăsam s-o facă. Dar, dacă veni vorba de cap, nici aici lucrurile nu stau prea bine. Reacţia de stres ne afectează funcţiile cognitive fundamentale. În regim de stres cronic, cea mai mare parte a sângelui care merge spre creier este deviată spre creierul inferior şi cel mijlociu, fiind îndepărtat de creierul anterior, centrul nostru cognitiv superior. În loc să ne planificăm conştient acţiunile, acţionăm inconştient. Obişnuim să spunem că, în condiţii de stres, unii oameni îşi pierd capul, iar alţii şi-l păstrează, referindu-ne de fapt la capacitatea sau incapacitatea lor de a gândi clar sub tensiune. Majoritatea oamenilor nu raţionează limpede sub

influenţa reacţiei la stres.

Conform unor dovezi recente, cortizolul, una dintre substanţele chimice produse în timpul reacţiei la stres, este vinovat de degenerarea celulelor din hipocamp* a cărui funcţie este să ne ajute să ne formăm amintiri şi să acumulăm cunoştinţe. Dacă mecanismul neurologic doritor de noutate este prejudiciat, vom sfârşi tânjind după rutină în loc de noutate. Nu putem învăţa, nu putem forma noi amintiri şi nu putem porni în alte aventuri de explorare, deoarece organul care fixează amintirile noi în creier se deteriorează.*

Noutatea, stresul şi hipocampul

Acum câţiva ani, oamenii de ştiinţă au

efectuat o experienţă pe animale de laborator pentru testarea efectelor deteriorării hipocampului. După cercetarea diferitelor zone din mediu, animalelor li s-a administrat o doză de iradiere îndreptată spre hipocamp, direct implicat în codificarea informaţiei pentru a fi stocată în creier, inclusiv în acumularea de noi amintiri.

În momentul în care hipocampul n-a mai putut funcţiona din cauza expunerii la iradiere, animalele au fost repuse în mediu şi, în loc să exploreze nerăbdătoare şi entuziast noile zone ca înainte, n-au părăsit locul în care au fost reintroduse. Curios, dar parcă îşi pierduseră curiozitatea. Ştim că hipocampul este implicat în descifrarea necunoscutului şi în prelucrarea de noi

experienţe aşa că, lipsindu-le, animalele şi-au pierdut cu totul interesul pentru noi experienţe.[7980]

Ce implicaţii are acest fapt pentru oameni? Probabil că nu ni se va iradia hipocampul, dar există substanţe chimice precum glucocorticoizii, eliberate ca reacţie la mediu în condiţii de stres emoţional sau de stres prelungit, care chiar îi distrug neuronii În mod tipic pentru comportamentul nostru ca oameni, când suntem stresaţi, recurgem la acţiunile cele mai banale – căutăm rutina, comunul,

---

79 Arnstcn, A.F.T. (2000), „The Biolog)* of Being Frazzled", *Science,* 280, pp. 171.1 -1712. Wooley G, Gould E., McEvven B. (29 octombrie 1990), „Exposure to excess glucocorticoids alters dendritic morphology of adult hippocampal pyramidal neurons", *Brain Research*, 531(l-2)> pp. 225-231.

80 Restak R. (1979), *The Brain*. *The last frontier,* Warner Books.
Lupicn SJ. et al. (1998), „Cortisol levels during human aging predict hippocampal atrophy and memory deficits" *Nature neuroscience*, 1, pp, 69 73.

cotidianul cu toate acestea, pentru mulţi dintre noi, rutina şi comun înseamnă viaţă sub stres şi reacţie emoţională. Această manieră de comportament determină producerea în continuare a substanţelor de stres, care afectează pe mai departe hipocampul, ceea ce ne face să preferăm experienţele de rutină şi să le evităm pe cele noi.

Studii recente au dezvăluit existenţa unei corelaţii între stresul cronic, distrugerea neuronilor din hipocamp şi depresia clinică,[81] Dacă v-aţi aflat vreodată în preajma unei persoane deprimate, ştiţi că schimbarea de mediu şi trăirea de noi experienţe nu au prea mare căutare.

Există totuşi şi veşti bune. În ciuda

81 Sheline Y etaL (1996 30 Apr), „Atrophy in recurrent major depression; Proceedings of the National Academy of Sciences", *Medical Sciences,* 93(9), pp. 3908-3913.

celor aflate, creierul se poate regenera şi e capabil să producă celule noi. Aşa că toate poveştile despre faptul că băutul de tequila distruge neuronii existenţi într-un număr finit poate fi incorectă – *neurogeneza* (producerea de noi neuroni) fiind de fapt foarte activă în hipocamp". Regenerarea care se produce la nivelul hipocampului înseamnă posibilitatea unei a doua şanse, dacă evadăm din viaţa trăită în regim de supravieţuire. Dacă mecanismul esenţial pentru formarea de noi amintiri se repară, este foarte posibil ca şi nouă să ne revină simţul aventurii. Organul conceput pentru formarea de noi amintiri ar trebui să ne impulsioneze acum să fim motivaţi să căutăm noi experienţe, nu să preferăm banalul şi rutina.

Pe animale de laborator s-a demonstrat eficacitatea medicamentelor antidepresive în impulsionarea neurogenezei, un studiu recent arătând şi el, în mod interesant, că medicamentului antidepresiv

Prozac îi trebuie de obicei o lună pentru a ne îmbunătăţi starea de spirit, perioadă care coincide cu timpul necesar procesului de neurogeneză.[82]

Când stresul nu poate fi digerat

Stresul cronic mai are un efect dăunător şi anume alterarea produşilor pancreasului şi ficatului şi denaturarea mecanismului de depozitare în celulele grase, ceea ce are drept consecinţă

82 Santarelli L et al (2003 8 Aug), „Requirement of hippocampal neurogenesis for the behavioral effects of antidepressants*, *Science*, 301(5634), pp. 805-809.

creşterea nivelului de zahăr din sânge. Creşterea repetată a nivelului de zahăr în urma stresului cronic duce la scăderea nivelului de insulina, astfel debutând diabetul şi obezitatea la vârsta adultă.

Ce se întâmplă însă cu digestia? De ce e compromisă de ulcer, refluxul acid, constipaţie sau de sindromul intestinului iritabil? Principala cauză este faptul că, în situaţie de stres, organismul deplasează sângele de la traiectul digestiv către extremităţi. Chiar şi în condiţii de hrană sănătoasă, nu avem starea psihică potrivită. Aceasta, combinată cu lipsa unei alimentări corespunzătoare cu sânge a organelor digestive şi de asimilare, determină o descompunere inadecvată a alimentelor. Oricât de organic, macrobiotic şi vitaminizat

am mânca, dacă nu ne putem metaboliza corect hrana, ne străduim degeaba. Ca să treci de la sistemul nervos simpatic la cel parasimpatic, s-ar putea să nu fie nevoie decât să-ţi tragi puţin sufletul înainte de masă.

Stresul doare

În sfârşit, stresul se face vinovat de multe dintre durerile pe care le simţim. Adrenalina necesară reacţiei luptă-sau-fugi ne îneacă celulele musculare. În cantităţi mici, ea acţionează ca energie lichidă pentru întregul organism, mai ales pentru muşchi, dar dacă nu e folosită, se depune în ţesuturi, iar muşchii ni se încordează, se întăresc, se contractă şi ne dor.

Nu vă pot spune de câte ori nu s-a intrat în cabinetul meu cu plângerea că gâtul e atât de ţeapăn, de parcă o ureche ar fi cusuta de umăr. De obicei, după anamneza obişnuită, pun următoarea întrebare: „V-aţi provocat cumva singur această stare?” şi, de cele mai multe ori, mi se răspunde: „Nu, cred că am dormit într-o poziţie greşită”. Eu adaug: „V-aţi schimbat cumva condiţiile de somn, aţi schimbat patul sau perna?” iar ei îmi spun că nu. „Dormiţi de mulţi ani în acelaşi pat?”, întreb eu mai departe. „Dorm în acelaşi pat de zece ani”.

Eu continui cu întrebările: „Spuneţi-mi ce vi s-a întâmplat în ultimele trei luni”, şi majoritatea încep o litanie care sună cam aşa: „Păi, am fost concediat acum două luni,

mamei i s-a diagnosticat un cancer şi nu mai are mult de trăit, am declarat falimentul acum două săptămâni, banca îmi ia casă, mă despart de soţie şi, la vârsta de 54 de ani, sap şanţuri opt ore pe zi ca să am din ce trăi”. Pe urmă întreb: „Chiar credeţi că nu e altceva decât o poziţie proastă în timpul somnului?” în majoritatea cazurilor, orice formă de stres se transformă în stres emoţional/psihologic, ceea ce înseamnă ca organismul e intens afectat de autosugestiile din propria conştiinţă.

Nu recunoaşteţi portretul următor? Suferind de oboseală cronică, deprimat, lipsit de energie (din cauza glandelor suprarenale suprasolicitate), doarme pe sponci, deseori bolnav, cu un apetit sexual redus, nu poate gândi clar, memorie slabă,

comportament de rutină, irascibilitate, suferă de probleme cardiace şi tulburări digestive, îl dor muşchii, se plânge de crampe musculare şi dureri de spate, e anxios şi obez, cu colesterolul şi/sau glicemia mărite. Nu-i de mirarea că între 75 şi 90% dintre americani se prezintă la medic din cauza unei tulburări induse de stres.

Frecvenţa contează

Stresul este inevitabil. Cheia este să te limitezi la stresul acut, mult mai puţin dăunător pentru organism decât cel cronic. Stresul acut apare şi se încheie rapid, dându-ne timp să ne revenim, în timp ce stresul cronic nu-i permite organismului

timpul necesar recuperării. Acesta apare în momentul în care organismul începe să fure din energia destinată altor procese vitale. Dacă sistemul nostru de protecţie lucrează peste program, ca întotdeauna în regim de supravieţuire, sistemul interior de protecţie nu mai poate funcţiona şi el. Amândouă sistemele au aceeaşi sursă de energie şi, când apelăm constant la energia de rezervă, până la urmă, deteriorăm sistemul Dacă avem şi noi un căpitan Scott interior (Scotty din serialul *Star Trek),* acesta ajunge în situaţia de a striga: „Îmi pare rău, căpitane, dar mai mult n-am de unde!” Spre deosebire de căpitanul Scott şi de nava *Enterprise,* s-ar putea să nu găsim o cale de compensare a energiei. Reacţiile repetate de stres implică activarea repetată a neuronilor: cu

cât activăm mai des reacţia, cu atât e mai greu de oprit. Ceea ce ne conduce la întrebarea: „Dar de ce s-o oprim?”

Un lucru de reţinut referitor la homeostază este că ea nu operează cu valori absolute, cu alte cuvinte, nivelul considerat normal variază cu timpul Dacă majorăm fără încetare nivelul substanţelor chimice din organism, mecanismul homeostatic se recalibrează la un nou nivel de normalitate, superior celui de dinainte. Dacă activăm în mod repetat reacţia de stres sau dacă n-o putem întrerupe perioade îndelungate de timp, organismul se recalibrează la un nou nivel intern de homeostază. Acest nou echilibru intern reprezintă organismul care trăieşte în afara echilibrului chimic, ca şi cum ai fixa

termostatul intern la o treaptă mai mare. După aceea, vom funcţiona permanent pornind de la această treaptă superioară.

Mai simplu spus, nu-i a bună. Este evident că, pentru a atinge starea superioară de conştientizare şi de energie necesară unei reacţii de stres, vom avea nevoie de cantităţi din ce în ce mai mari din aceste substanţe chimice. Cu timpul, celulele ni se vor obişnui cu şocul de adrenalină la care sunt supuse şi vor avea nevoie de mai mult ca să ajungă la nivelul corespunzător. Mie mi se pare că seamănă foarte mult cu dependenţa, în plus, cu cât este mai mare cantitatea de astfel de substanţe care circulă prin corp, cu atât nu se pot epuiza în decursului unei reacţii luptă-sau-fugi, rămânând să fie depozitate

ulterior în ţesuturi şi devenind deci şi mai nocive.

Ca ucenic al Şcolii Ramtha, am aflat pentru prima oară ideea (asupra căreia am făcut o mulţime de cercetări după aceea) potrivit căreia, la fiecare reacţie de stres indus de mediu, creierul începe să raporteze această stare chimică modificată intern la o cauză exterioară. Iată cum se explică tendinţa noastră de a asocia persoane, locuri, obiecte, momente şi evenimente cu şocul de adrenalină, şocul chimic, euforia, care ne fac să simţim că trăim. Aceasta este următoarea etapa în realizarea dependenţei de mediu sau de condiţiile de stres. Să nu uităm că, atunci când resimţim şocul şi putem face legătura între stimulul extern şi o modificare a

chimismului intern, identificarea respectivă reprezintă un eveniment în şi pentru sine. Observăm persoana implicată în situaţia de stres şi o asociem cu şocul şi senzaţia de vioiciune. În cele din urmă, începem să stabilim asociaţii între şocul sau euforia respectivă cu aproape orice din lume. Începem să căutăm această senzaţie în mediul extern sau în oamenii, locurile, obiectele, momentele şi evenimentele din viaţă.

Doza noastră biochimică

Deşi există cercetători precum dr. Robert Sapolsky, profesor de biologie la Universitatea Stanford, o figură proeminentă, care afirmă că nu toţi factorii

de stres produc acelaşi nivel de reacţii chimice în organism[83], aproape toţi ceilalţi sunt de acord că reacţia la stres se produce prin acelaşi mecanism. De exemplu, eşti în maşină în drum spre serviciu pe o autostradă cu patru benzi, cu semafoare puţine. Circulaţia e constantă şi ţii pasul, dar pe urmă vezi că semaforul din faţă tocmai a trecut pe culoarea galbenă. Nevrând să-ţi pierzi avântul, accelerezi până ajungi cu aproape 30 de km peste limita de viteză admisă şi treci prin intersecţie exact când semaforul arăta roşu.

La început, respiri uşurat, dar, o clipă mai târziu, vezi o străfulgerare în oglinda retrovizoare. Părăseşti banda din stânga şi încetineşti puţin, în speranţa că maşina de

83 Sapolsky R.M. (2004), *Why zebras don't get ulcers: The acclaimed guide to stress, stress-related diseases and coping*, Henry Holt and Company.

poliţie se îndreaptă spre vreo urgenţă şi că nu e din cauza modului în care ai ţâşnit prin intersecţie. Simţi nodul din stomac şi apuci mai bine volanul, forţându-ţi privirea să rămână fixată drept înainte, ignorând oglinda. Inima îţi zguduie pieptul şi respiri sacadat. Chiar că n-ai nevoie de aşa ceva, mai ales acum.

De la întâia percepere a factorului de stres – lumina girofarului în oglinda retrovizoare –, acesta a declanşat o reacţie chimică de stres. În interior s-a produs unul dintre cele trei procese chimice specifice, cu substanţele aferente: neurotransmiţători, peptide sau reacţii şi substanţe specifice sistemului nervos autonom (SNA).

Neurotransmiţătorii

Aşa cum aţi stocat fără îndoială în memoria semantică, neurotransmiţătorii sunt nişte mesageri de natură chimică, purtători de informaţie importantă către alte celule nervoase şi părţi ale corpului, în vederea coordonării unei funcţii specifice. Printre cei mai importanţi neurotransmiţători se numără glutamatul, GABA, dopamina, serotonin a şi melatonina, câţiva reprezentanţi ai unei întregi familii de neurotransmiţători produşi la nivel cerebral Neurotransmiţătorii se produc în primul rând în neuroni şi se eliberează în spaţiul sinaptic.

Când senzorii vizuali au recepţionat luminile intermitente şi ai făcut legătura cu

o maşină de poliţie, neurotransmiţătorii acţionau în spaţiul sinaptic, transmiţând semnale către alte celule nervoase şi, în final, către creier. Aici s-au activat toate asociaţiile cu lumini intermitente şi maşini de poliţie, toate reţelele nervoase care conţineau acele amintiri şi toate datele deţinute, neurotransmiţătorii fiind eliberaţi în spaţiul sinaptic. Neurotransmiţătorii au activat un anumit nivel de conştiinţă şi un fascicul specific de reţele nervoase. Din cauza receptorilor aflaţi pe suprafaţa fiecărei celule, neurotrasmiţătorii nu pot acţiona decât traversând spaţiul sinaptic.

Receptorii sunt molecule destul de mari, care vibrează. Fiecare celulă dispune de mii de receptori, iar celulele nervoase au milioane, care funcţionează ca senzori aflaţi

în aşteptarea substanţelor chimice corespunzătoare. Analogia clasică înfăţişează aceşti receptori pe bază de proteine ca pe nişte găuri pentru cheie, asemănând substanţele chimice care sosesc cu nişte chei. În fiecare gaură nu se potriveşte decât o anumită cheie.

Substanţele chimice transmise şi care se comportă ca o cheie se numesc *liganzi*, cuvânt derivat de la rădăcina latinească *îigare*, care înseamnă „a lega1. Există trei tipuri de liganzi: neurotransmiţători, peptide şi hormoni. Cum despre neurotransmiţătorii cu funcţia de liganzi am discutat deja, să discutăm acum despre peptide.

Peptidele: semnătura chimică a

emoţiei

Cândva, se credea că neurotransmiţătorii au cea mai mare contribuţie la producerea substanţelor care influenţează organismul şi creierul, dar acum se ştie că peptidele sunt de departe cele mai comune dintre liganzi, reprezentând 95% din numărul lor total Peptidelor le revine un rol esenţial în reglarea diferitelor procese ale vieţii, împreună cu receptorii, acestea deţin o mare parte din controlul asupra sorţii celulelor şi deci a sorţii noastre. Acestea sunt substanţele cu cea mai mare influenţă asupra legăturii dintre minte şi corp. Ele reprezintă cel de-al doilea tip de comunicare chimică pe care o utilizăm şi

facilitează transmiterea de mesaje între creier şi corp.

În momentul în care un ligând, oricare ar fi acela, a pătruns în locul unde e aşteptat de receptori, aceştia determină reorganizarea moleculelor, astfel încât informaţia/mesajul să poată intra în celulă. Iată cum descrie efectele acestui proces asupra celulelor *Moleculele emoţiei*, minunata carte a dr. Candace Port: „Pe scurt, viaţa celulei, ce anume are ea de gând clipă de clipă, este stabilită de tipul de receptori ocupaţi de liganzi. La o scară mai largă, acest fenomen fiziologic microscopic de la nivel celular se poate traduce în modificări importante de comportament, activitate fizica şi chiar stare de spirit.[84]" în

84 Pert C. (1997), *Molecules of emotion: Why you feel the way you feel,* Scribner, New York.

concluzie: procesele biochimice, începând cu liganzi precum peptidele şi receptorii lor corespunzători, sunt întotdeauna răspunzătoare de cum ne comportăm şi ce simţim. Indiferent că ne e teamă sau suntem excitaţi sexual, deprimaţi sau încântaţi, acţiunea peptidelor produse în creier este responsabilă de ceea ce simţim la un moment dat. La semnalul peptidelor, acţionează hormoni şi alte secreţii ale organelor corpului, care îl fac să reacţioneze în diferite feluri, modificându-i în continuare funcţiile. Când ai o fantezie sexuală, de exemplu, creierul eliberează imediat peptide care activează hormoni/secreţii care te pregătesc imediat pentru un raport sexual. Hormonii acţionează ca liganzi pentru a se lega şi de

alte ţesuturi care să stimuleze în continuare activitatea sistemâcă.

O analogie, poate mai potrivită decât cea cu cheia şi lacătul, pentru ilustrarea modului de funcţionare a peptidelor şi a receptorilor, ar fi următoarea: celulele dispun de un fel de departament de recepţie, care se ocupă de pachetele trimise de diferiţi expeditori. Exact ca la majoritatea firmelor, unde biroul de recepţie este astfel amplasat încât să fie accesibil din exterior, receptorii se află în afara celulei, facilitând realizarea componentei de recepţie a procesului.

Ca să mergem mai departe cu analogia, să spunem că fiecare amplasament de receptor are propriul său cod specific de „bare”, pentru care încearcă să găsească un

corespondent. Pe măsură de pachetele cu mesaje coboară pe bandă, amplasamentele receptorilor utilizează un tip de instrument de scanare ca să identifice un cod de bare corespunzător. În momentul în care găsesc un astfel de corespondent, receptorii exercită o forţă care atrage mesajul cu cod similar de bare, pachet pe care îl transmit imediat într-un alt amplasament, situat adânc în interiorul celulei. Acolo, pachetul cu mesajul este deschis, se citesc instrucţiunile şi apoi se pornesc mici aparate care îndeplinesc funcţiile specificate. Fiecare receptor răspunde de un singur cod de bare specific, fenomen denumit *specificitate faţă de un receptor*. Fără nivelul acesta de specificitate faţă de receptori, mesajele nu ar ajunge la

destinaţiile dorite, iar instrucţiunile nu ar fi îndeplinite corect. În unele cazuri, mesajul şi instrucţiunile spun că trebuie anunţate şi alte amplasamente, iar funcţia de expediere este preluată.

Sistemul nervos autonom

Exact aşa se desfăşoară lucrurile la eliberarea neurotransmiţătorilor în spaţiul sinaptic. Imediat ce creierul a conştientizat că există o maşină de poliţie în spate, o porţiune a creierului numită amigdală a acţionat una dintre cele două căi nervoase. În acest caz, fiind vorba de o situaţie de stres relativ acut, mesajul a fost transmis printr-o cale nervoasă direct către centrii mai primitivi ai creierului – creierul mijlociu

şi trunchiul cerebral. Trunchiul cerebral controlează SNC, sau sistemul nervos central (reacţiile automate generate aici nu pot fi controlate conştient), care este divizat în sistemul nervos simpatic (SNS) şi sistemul nervos parasimpatic (SNP). Unul dintre acestea, SNS» ne grăbeşte ritmul, iar celălalt (SNP) ne relaxează şi ni-l încetineşte, permiţându-ne să mergem în gol.

În cazul cu depăşirea vitezei, SNS era angajat în reacţia de stres, ceea ce explică senzaţia imediată din stomac, creşterea pulsului, respiraţia rapidă şi sacadată şi ascuţirea simţurilor. SNS a activat glandele suprarenale şi a produs aceste reacţii. Calea SNS seamănă cu benzile de circulaţie rapidă de pe o autostradă interstatală:

informaţia circulă de-a lungul măduvei spinării şi ajunge direct la glanda suprarenală în câteva milisecunde. Spre deosebire de multe alte organe, către care se îndreaptă doi nervi diferiţi, spre glandele suprarenale nu se îndreaptă decât unul. În consecinţă, reacţia poate fi directă şi imediată. Semnalele ajung la glanda suprarenală mai rapid decât la orice alt ţesut din organism. Din cauză că organismul a simţit că e nevoie să reacţionaţi imediat la această ameninţare, a ales această cale. *Acum*, v-a pus în mişcare! în acest stadiu, organismul însuşi este activat.

Odată organismul activat de adrenalină, începem să producem substanţe chimice care influenţează alte funcţii. Iată de ce aţi fost în stare să vă desprindeţi

piciorul de pe pedala de acceleraţie şi să treceţi pe banda din dreapta atât de repede şi fără să vă gândiţi. Hormonii suprarenali au stimulat imediat organismul cu energie şi aţi acţionat rapid. Aţi fost „instruit” sa vă mişcaţi piciorul drept de pe pedala de acceleraţie, iar braţele şi mâinile au virat volanul spre dreapta – toate fără să gândiţi conştient, mulţumită sistemului nervos autonom.

În acelaşi timp, neuronii şi neuroransmiţătorii au transmis mesajul unei posibile probleme către hipotalanius, care a preparat peptida chimică numită CRH (vezi pagina 303) şi a expediat-o la glanda pituitară. După cum îi spune şi numele, CRH este o substanţă care instruieşte glanda pituitară să elibereze un hormon.

După aceea, glanda pituitară amestecă imediat o serie de peptide numite ACTH (vezi pagina 303) care să fie eliberate în sânge.

ACTH s-a transmis imediat către glandele asupra renale, unde receptorii celulelor sale realizează din nou scanarea şi căutarea corespondetului, şi s-a supus semnalului de a produce glucocorticoizi.

Rolul tjLAWEIIHTUTMfeB1

În cea mai mare parte a timpului, glanda pituitară se comportă ca un fel de barman chimic – ştie ce vor cam toţi obişnuiţii casei şi le prepară băuturile favorite. E un barman arogant în acelaşi timp – cunoaşte mai bine ca oricine ce vrem, ce avem nevoie şi ne dă exact acel lucru. Despre glanda pituitară se spune

deseori că este glanda-stăpân tocmai din cauza acestei capacităţi – ea stăpâneşte peste întregul sistem glandular, dar, pentru că este singurul bar din oraş, ca să zicem aşa, glandele nu se plâng. Habar n-au că se poate şi altfel. Iată un mod de a privi lucrurile.

Alt mod ar fi să spunem că creierul este de fapt glanda-stăpân, care supervizează toate sistemele organismului, precum şi sistemele glandulare. Când se declanşează reacţia de stres, semnalele vin dinspre creier; acesta reglează producerea şi transmiterea substanţelor chimice. Acum ştim că hipotalamusul conţine o gamă largă de hormoni declanşatori şi inhibitori, care instruiesc glanda pituitară să declanşeze sau să întrerupă producerea altor

neurohormoni. În anumite cazuri, un hormon pituitar este controlat atât de hormonul inhibitor, cât şi de cel de eliberare din creier, ceva ce se numeşte dublu-control. Aşa că, oricât de convins ar fi barmanul pituitar că el e şeful, de fapt, primeşte ordine şi el de la clienţi şi de la şef.

hormoni de stres, cel mai des întâlnit fiind cortizolul. Folosindu-vă de SNS şi de axa hipotalamus-glanda pituitară-glanda suprarenală, aţi obţinut rezultate mai rapide. Amândoi hormonii – adrenalina şi cortizolul – sunt răspunzători de majoritatea substanţelor chimice produse în timpul reacţiei de stres. Dacă stresul se cronicizează, glucocorticoizii influenţează producerea de noradrenalină (un hormon de

stres similar adrenalinei), care comunică cu amigdala. Amigdala produce apoi mai mult CRH, iar ciclul se repetă.

Bucla feedbackului

În timpul reacţiei de tipul luptă-sau-fugi, peptidele produse în creier activează corpul. Odată procesul pus în mişcare, acesta ajunge la un fel de avânt la coborâre, dificil de oprit. Controlul asupra procesului fiind preluat de organism, ne găsim în centrul buclei de feedback. Să ni-l închipuim astfel: percepem o ameninţare sau un factor de stres; creierul mijlociu acţionează organismul pentru a reacţiona şi a-l face să producă substanţele chimice specifice reacţiei de stres. Din cauză că

organismul caută să menţină starea de homeostazie, cu timpul va ajunge să ceară o cantitate mai mare din substanţele chimice produse în timpul reacţiei de stres. Hipotalamusul semnalează glandei pituitare să producă substanţele chimice implicate în reacţia de stres. Aceleaşi substanţe îşi fac efectul, ceea ce determină celulele să lanseze o nouă comandă către creier.

În momentul în care substanţele chimice specifice stresului sunt în sfârşit eliberate în organism, s-ar părea că acesta a preluat controlul şi gândeşte singur şi că va continua să-i semnaleze creierului să producă substanţe chimice. Acesta este ciclul chimic care continuă să producă aceeaşi stare chimica în organism. Pe măsură ce creierul şi corpul sunt implicate

în această buclă de feedback, ne menţinem starea de continuitate chimică, Din păcate însă, la majoritatea oamenilor, acest bâlci seamănă mai puţin cu o benignă tiribombă şi mai mult cu o roată mare a agitaţiei şi a anxietăţii. Din cauza influenţei covârşitoare a acestor substanţe asupra atitudinilor noastre şi a faptului că organismul şi creierul sunt prizonieri în acest pas-de-doi, atitudinea e dificil de schimbat, da nu imposibil.

Acum începem să înţelegem cum fac atâţia oameni să-şi distrugă organismul prin propriile gânduri şi reacţii. Cei care trăiesc experienţa unor vindecări spontane (vezi Capitolul 2) reuşesc pentru că stopează procesul de gândire repetitivă care le ruinase organismul, slăbindu-l. Când ne

depăşim gândurile care au stârnit reacţiile de stres, organismul poate dispune de suficientă energic ca să înceapă să se vindece, în capitolul următor, vom arunca o privire mai atentă asupra modului în care se petrece acest lucru.

CAPITOLUL 9

Chimismul dependenţei emoţionale

Existenţa unor „centri de control emoţional în capul nostru stârneşte viziuni ale unei rase de roboţi creaţi de „natură" ca să simtă şi să se comporte într-un anumit fel. Sinele nostru conştient – interesat de carieră, de fericirea personală sau de altceva, trebuie să negocieze un compromis în interiorul circuitelor nervoase între ceea ce „ştim* şi cunoştinţele străvechi, gata „configurate" în sistemul limbic. Oare aşa s-*

ar putea explica ambivalenţele şi paradoxurile care au încâlcit un „model sau o teorie a minţii omeneşti? într-un fel, conflictele sunt inerente sistemului; ce ne dorim pentru noi poate să nu priască dezvoltării speciei.*

— DR. RICHARD RESTAK, *The Brain: The Last Frontier*

ÎN CAPITOLUL 8, AM ARUNCAT O PRIVIRE asupra modului în care reacţionăm atât neurologic, cât şi chimic la factorii de stres din mediu prin reacţia luptă-sau-fugi. În capitolul de faţă vom analiza cum apare dependenţa de un registru familiar de substanţe produse cu fiecare gând. Când vom înţelege mecanismul chimic al acestui gen de dependenţă de propriile gânduri, vom fi liberi să ne dezvoltăm.

Aşa cum am văzut, tuturor amintirilor li se ataşează o componentă emoţională. În consecinţă, aproape toate gândurile sunt fundamentate emoţional şi, când le actualizăm, evocam şi emoţiile stocate împreună cu ele. Actualizând combinaţiile de amintiri legate de oameni, locuri, obiecte, momente şi evenimente, fiecare cu propriile sale asociaţii emoţionale, declanşăm reţelele nervoase independente conectate de fiecare dintre ele. Odată activat, acest cadru mental produce o pletoră de substanţe, atât în spaţiul sinaptic, cât şi în hipotalamusul aflat în creierul mijlociu, în vederea stimulării creierului şi corpului. Fiecare gând îşi are propria semnătură chimică. În consecinţă, gândirea se transformă în emoţie – de fapt,

fiecare gând este emoţie.

Care e legătura cu dependenţa? Cea mai simplă definiţie a dependenţei este următoarea: dependenţa este ceva ce nu te poţi opri să faci.

Să spunem că eşti în mare agitaţie. Partenerul tocmai ţi-a reproşat ceva de acum şase luni – nu i-ai transmis un mesaj foarte important – şi eşti destul de enervat: parcă e a mia oară când ţi se aduce aminte de greşeală. Sigur, acum n-a mai fost o acuzaţie, ci o sugestie subtilă *(„Sigur* n-a sunat nimeni cât am lipsit? *). Înţelegând subtextul, răspunzi: „Bineînţeles că sunt sigur, doar nu sunt idio ştiu cum e când sună telefonul şi cum să-ntreb dacă e ceva de transmis. Iar partenerul toarnă gaz peste foc „N-am spus că nu ştii – doar că nu-s

sigur dacă ştii cui trebuie să-i spui.*

De aici încolo, te porneşti şi dezgropi toate păcatele, mari sau mici, unul după altul, încă de când v-aţi cunoscut. Ce-ar fi dacă aş apărea eu acum şi i-aş spune fiecăruia: „Îmi dau seama că sunteţi foarte furioşi. Numai cât mă uit la voi şi vă aud. Vreau să vă opriţi. Chiar acum. Încetaţi cu furia.*

Probabil că mi-aţi răspunde: „Să încetăm? Ai înnebunit? N-ai auzit ce mi-a spus? Vorbeşte de ceva de-acum şase luni, când eram acasă şi lucram la bilanţ, pentru că el, de capul lui, nu en stare. Era seara la noua, iar el ieşise cu amicul Phil la bar să vadă meciul acela tâmpit cu Red Sox, în timp ce eu munceam din greu la calculator, care, colac peste pupăză, mai avea şi ceva

la tasta 5, care se înţepenea când o apăsam. Şi pe urmă sună dobitocul de fratsu să-i spună de nenorocita aia de excursie de pescuit Aşa că am uitat să-i zic. Dar de legat pungile cu cartofi, să nu se strice, n-am uitat! *

Nu-i uşor să întrerupi un asemenea torent de emoţii şi evocări ale tuturor relelor pe care le asociezi cu ele. Oricât de mult te-ar împinge sistemul să lupţi sau să fugi, într-o astfel de situaţie nu poţi face niciuna, nici alta. Convenţiile sociale, legile şi bunul-simţ îţi spun că eviţi confruntarea şi, de obicei, un duel verbal sănătos e prea distractiv ca să-i întorci spatele. Aşa că te-ai trezit cu o supraabundenţă de substanţe care au produs toată această energie, ca să te mobilizeze, iar tu te afli într-un punct

mort. Reprimi. Raţionalizezi. Deviezi. Te arunci în schimburi stupide de cuvinte. Nu laşi nimic nedezgropat. Nu poţi schimba canalul, nici măcar dacă intervine cineva şi-ţi cere asta. De ce?

Înainte de a răspunde, să ne întoarcem la un exemplu din Capitolul 8. Ţineţi minte scenariul imaginar despre depăşirea vitezei în intersecţie ca să evitaţi culoarea roşie? Pe urmă aţi văzut luminile intermitente ale echipajului de poliţie în oglinda retrovizoare, stimul care a declanşat reacţia luptă-sau-fugi. Sigur că într-o asemenea situaţie nici nu fugi, nici nu lupţi.

Dar de ce nu? Mai concret, de ce unii *chiar* aleg să fugă de poliţie? Presupun că, în majoritatea cazurilor, au şi alte probleme cu legea şi nu vor să se întoarcă la

închisoare. Ce-ar fi însă dacă tu ai *alege* să fugi şi să te-ntreci cu poliţia? Trebuie să recunosc că, din când în când, am cochetat şi eu, în gând, cu ideea asta. Unii ar putea s-o facă pentru că sunt deja închişi – în închisoarea pe care şi-au făcut-o singuri: rutina de zi cu zi, comunul, banalitatea, lipsa noului şi a interesantului. Sigur că nu va sfătuiesc acum să ieşiţi din rutină, încălcând legea, dar de multe ori m-am întrebat ce-i împinge pe unii să facă dintr-odată ceva la care chiar nu te-ai fi aşteptat din partea lor. Putem oare spune că o acţiune, o decizie sau o cale aleasă nu ne e caracteristică? La urma urmei, e alegerea noastră, un produs al unei reţele nervoase anume, aşa că unde a stat ascunsă până acum?

În cazul perechii care se ceartă (şi care, ca veni vorba, au reţele nervoase similare), motivul participării lor atât de înflăcărate la cearta cu pricina e relativ simplu – se simţeau bine. Bine nu în sensul tipic, ci în termeni *de familiaritate.* Şi dacă vă întrebaţi de ce rămân împreună oameni care în mod clar nu se-nţeleg> răspunsul la întrebare poate fi găsit în capitolul de faţă.

Acomodare şi acceptare

Trebuie să fi auzit de criza vârstei mijlocii căreia i aţi observat probabil şi efectele. Cred că numărul de căsătorii destrămate şi de maşini sport cumpărate în fiecare an este direct proporţional cu numărul celor care împlinesc 50 de ani. De

ce este vârsta mijlocie atât de marcată de oameni care doresc să-şi schimbe viaţa? Ştim că emoţiile şi stările afective sunt markedi chimici ai experienţelor anterioare. Pe măsură ce înaintăm în vârstă şi trăim tot felul de noi experienţe de viaţă, există o perioadă între 25 şi 35 de ani în care ni se pare că am trăit mai tot ce are viaţa de oferit. Poate că nu mai avem deloc experienţe noi şi le repetăm doar pe cele vechi, care produc în noi aceleaşi stări afective. Din cauza diversităţii experienţelor avute în perioada anterioară, se poate spune că ştim ce simţim în mai toate experienţele unice avute, putându-le deci prevedea. Criza vârstei mijlocii e ca şi cum ai încerca să simţi din nou emoţii legate de experienţe noi.

În toată perioada de la copilărie la tinereţe, învăţăm din mediu şi ne dezvoltăm în el. Apoi ajungem la un punct, pe la mijlocul vieţii, în care, fie din motive genetice, naturale, fie ca urmare a celor deprinse din interacţiunea cu mediul, am făcut deja cunoştinţă cu multe din ceea ce au de oferit experienţele şi emoţiile vieţii. În cea mai mare parte, am ajuns acum să înţelegem sexualitatea şi sensul identităţii sexuale, pentru că am trăit experienţa acesteia. Am cunoscut durerea, suferinţa, victimizarea şi mila. Cunoaştem gustul tristeţii, al dezamăgirii, al trădării, dezinteresului, al lipsei de siguranţă şi al slăbiciunii. Am trăit spaima. Ne-am scufundat în vinovăţie. Am reacţionat fără să gândim. Ne-a fost jenă, ruşine şi am

simţit gustul respingerii. Am reproşat, ne-am plâns, am căutat scuze şi am fost derutaţi. Ştim ce înseamnă succesul şi eşecul. Am fost invidioşi şi geloşi. Cunoaştem tirania, ştim ce-i controlul şi importanţa, concurenţa, mândria şi furia. Am avut momentele noastre de putere şi de recunoaştere deplină. Am avut convingeri, ne-am autodisciplinat *şi* ne-am devotat unei idei sau persoane şi ne-am autoresponsabilizat.

Am fost şi egoişti, şi dominatori. Ştim cum e să minţi şi să-i judeci pe alţii şi, mai ales, cum e să te judeci singur.

Toate aceste senzaţii şi emoţii există din două motive. Unu: pentru ca experienţele trăite au activat reţele nervoase implicite moştenite de la părinţi şi

strămoşi, iar noi am transformat aceste amintiri în atitudini şi comportamente; şi doi: pentru că ne-am creat şi singuri anumite situaţii şi experienţe, în urma cărora mediul le-a dictat neuronilor să realizeze noi conexiuni. Amintirea emoţiilor asociate cu amintirile respective ne face să credem că gândurile acelea suntem noi înşine. Deoarece emoţiile ne ajută să ne amintim experienţele şi pentru că până acum am acumulat destule experienţe, înseamnă că am dobândit zeci de amintiri prin nenumărate şi variate emoţii. Încercând atâtea dintre emoţiile vieţii înainte de 35 de ani, acum suntem capabili să prevedem rezultatul majorităţii situaţiilor1 şi ne e uşor să ne dăm seama ce vom simţi, pentru că am mai trecut şi

înainte prin situaţii similare.

În acest fel, emoţiile devin barometrul care ne stabileşte motivaţia în viaţă, pentru că începem să facem alegeri în funcţie de emoţiile pe care ni le vor crea diferitele experienţe. Dacă şinele recunoaşte că o eventuală experienţă este familiară şi previzibilă, alegerea ei ne face să ne simţim bine, pentru că simţim încredere, iar sentimentul acesta ne spune că am mai trăit experienţa cândva şi deci îi putem anticipa rezultatul.

Dacă, totuşi, nu putem anticipa ce vom simţi într-o anumită situaţie, atunci mai mult decât probabil că experienţa nu ne va interesa. De fapt, dacă putem anticipa că o posibilă experienţă poate crea o stare neplăcută sau de disconfort, vom avea

tendinţa s-o evităm.

Înainte de 35 de ani, deci, gândim aproape exclusiv pe baza emoţiilor, care devin mijloc de gândire, cele două fiind aproape imposibil de separat. Cei mai mulţi dintre noi nu pot gândi decât aşa cum simt. Cam aceasta este vârsta la care se închide bucla de feedback a gândurilor şi stărilor conectate intrinsec la corp, deoarece noi ne petrecem

Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).

simţind mai mult timp decât învăţând. Emoţiile sunt amintirile lăsate de experienţe, iar învăţarea este formarea de noi amintiri aducătoare de noi emoţii. La acest stadiu din viaţa, suntem obligaţi să nu

ne mai concentrăm prioritar asupra creşterii şi învăţării şi să începem să supravieţuim. Carieră, casă, maşini, ipoteci, bani, investiţii, copii, facultăţi, activităţi extraşcolare şi menţinerea unei relaţii sau a unei căsătorii sunt ingredientele potrivite ca să începi să trăieşti mai curând în regim de supravieţuire decât de dezvoltare.

Şi, aşa, oferindu-ni-se ocazia unor noi experienţe în această etapă din viaţă, în mod obişnuit încercăm să anticipăm rezultatul în funcţie de ce ne-ar putea face să simţim. Acesta este momentul în care spunem: „Ce o să simt? Cât o să dureze? O să doară? Să aduc de mâncare? Am de mers mult pe jos? O să plouă? O să fie frig? Cine o să mai fie acolo? Avem pauze? Cine sunt toţi oamenii ăştia?” Toate aceste întrebări

sunt reflectarea temerilor noastre legate de trup, de mediu şi de timp, semn că tinereţea ni se scurge printre degete şi începem să îmbătrânim.

Ca să ducem raţionamentul mai departe, acum ne afundăm şi mai tare în capcana limitelor propriului sertar. Ezităm să ieşim din cadrul familiar, ca să trăim experienţa necunoscutului sau noutăţii, pentru că suntem incapabili să identificăm o emoţie corespunzătoare acelei posibile experienţe. Limitele sertarului propriei gândiri creează acelaşi „cadru” mental.

Explicaţia este simplă. O nouă experienţă înseamnă o nouă emoţie. O experienţă necunoscută ne-ar putea expune la o emoţie necunoscută, aşa că se declanşează mecanismele de supravieţuire

ale personalităţii. Pentru că nu am trăit experienţa acestui eveniment deosebit, „sinele” face o incursiune în baza lui de date de experienţe anterioare şi caută o matrice şi asociaţii familiare ca să anticipeze ce va simţi în noua situaţie. Încercarea de evaluare a viitorului activează şi reţelele nervoase de amintiri moştenite. Când rămânem fără opţiuni, ne dăm pur şi simplu la o parte din faţa experienţei cu care nu suntem familiarizaţi. Şansa de a trăi experienţa unei noi ocazii este acum „contracarată” de activarea „echipamentului” nostru nervos implicit, adică se află dincolo de graniţele spaţiului de confort. Şi iată o nouă sursă de temere.

Dimensiunea chimică a dependenţei

Mulţi ani, modelul acceptat al creierului şi funcţiilor sale era cel conform căruia acesta transmitea impulsuri electrice prin ghemul său complicat de fire (care, împletite laolaltă, ar acoperi mii de kilometri), ca să regleze diferite funcţii şi să ne permită astfel să funcţionăm în lume. Acum descoperim că, pe lângă acest model de natură electrică bazat pe neuroni, axoni, dendrite şi neurotransmiţători, creierul mai funcţionează şi la alt nivel

Candace Port se referă la acest *creier de natură chimică* ca la un *al doilea sistem nervos* şi subliniază refuzul general de a accepta acest model: „A fost deosebit de

greu de acceptat că acest sistem de natură chimică e indiscutabil mai vechi şi mult mai profund indispensabil organismului. Existau, de exemplu, peptide de genul endorfinelor, care se formau în interiorul celulelor cu mult înainte să apară dendritele, axonii sau chiar neuronii – de fapt, chiar înainte să apară creierul.[85]" Descoperire care vi se poate părea surprinzătoare pentru ceva ştiut.

Să analizăm afirmaţia mai de aproape, ca să reuşim să înţelegem pe deplin cum se dezvoltă „sinele" şi cum putem deveni dependenţi de propria noastră identitate nervoasă (şi, prin urmare, dependenţi de propriile emoţii). Vom analiza mai întâi procesele chimice ale gândirii şi emoţiilor,

85 Pert C. (1997), *Molecules of emotion: Why you feel the way you feel*, Scribner, New York.

ajungând la o înţelegere a modului de conlucrare concertată dintre substanţele chimice cu structurile nervoase discutate şi a modului în care sunt produse de acestea. Exact în acelaşi fel în care suntem „echipaţi cu conexiuni” neurologice de mediu şi reacţionăm pe baza celor mai solid configurate reţele nervoase din creier, tot aşa suntem dependenţi de şocul chimic şi emoţional, produs de creier şi organism ca răspuns la stimulii proveniţi din mediu, organism şi propriile noastre gânduri. Ca să înţelegem această componentă chimică a emoţiilor şi comportamentului, vom examina două aspecte ale acestei dimensiuni chimice.

Ce procese au loc în creier ca să se declanşeze reacţiile chimice şi să determine

eliberarea acestora în organism?

Ce efecte are această eliberare de substanţe chimice asupra organismului?

Mai întâi, este important să înţelegem că omul este o fiinţa de natură chimică. Suntem un produs al propriei biochimii, de la nivel celular – unde au loc milioane şi milioane de reacţii şi schimburi chimice, în timp ce noi suntem ocupaţi să respirăm, să alungam invadatori, să ne mişcăm, să gândim şi să simţim – până la nivel de stări de spirit, acţiuni, convingeri, percepţii senzoriale, emoţii şi ajungând la experienţe şi lucrurile pe care le învăţăm. Dacă, pe vremuri, psihologii, behavioriştii şi alţii se întrebau cine este primul responsabil de comportamentele noastre – mediul sau ereditatea –, studiile şi descoperirile actuale

au deplasat centrul de atenţie al cercetărilor spre bazele chimice ale emoţiei.

Bazele chimice

Cea mai elementară informaţie pe care trebuie s-o reţinem este următoarea: de fiecare dată când activăm un gând, producem substanţe chimice, care determină emoţii şi alte reacţii în organism. Organismul se obişnuieşte cu nivelul de substanţe care ne circulă prin sânge, înconjurându-ne celulele şi inundându-ne creierul. Orice discontinuitate în nivelul constant, regulat şi confortabil al alcătuirii chimice a organismului are ca rezultat o stare de disconfort. Suntem dispuşi să ne folosim de aproape orice ne stă în putinţă,

conştient şi inconştient, în funcţie de ce simţim, pentru a ne restabili echilibrul chimic cu care ne-am obişnuit.

Aşa cum am făcut şi când am declanşat reacţia acută luptă-sau-fugi, tot aşa procedăm la activarea unui gând – reacţionăm prin producerea de substanţe chimice. Cele trei mijloace de comunicare chimică sunt neurotransmiţătorii, peptidele şi hormonii.

Astfel, ori de câte ori gândim ceva, în spaţiul sinaptic acţionează neurotransmiţătorii, activând reţelele nervoase conectate la conceptul sau amintirea respectivă.

Orice amintire are o componentă emoţională asociată, pe care peptidele o reproduc chimic. Aşa cum am aflat, acea

parte a creierului mijlociu care poartă denumirea de hipotalamus fabrică multe şi variate peptide. Acesta dispune de un laborator de reţete, care ia fiecare gând activat din creier şi fiecare emoţie pe care o trăim şi foloseşte peptide ca să producă o semnătură chimică corespunzătoare. Astfel se explică mulţimea referirilor la creierul limbic sau la creierul mijlociu, pe care îl numesc şi creier emoţional. Acesta determina circulaţia fluidelor sexuale, ne activează fluidele creatoare şi ne motivează prin fluidele concurenţiale, şi tot ei este răspunzător de fabricarea substanţelor care ne declanşează reacţiile emoţionale şi gândurile.

Când pătrunde în sânge, „gândul” chimic activează organismul, foarte

asemănător modului în care ACTH activează glandele suprarenale şi producţia de glucocorticoizi (cortizol). Odată organismul activat, acesta comunică printr-o buclă de feedback negativ, pentru a realiza nivelul adecvat de substanţe în creier şi în celulele organismului.

Să ilustrăm modul de operare a acestei bucle negative de feedback. Deoarece hipotalamusul este partea cea mai vascularizată din creier (are cea mai bogată alimentare cu sânge), el monitorizează cantităţile din fiecare peptidă care circulă în fiecare reacţie chimică din organism. Ca să revenim la exemplul folosit, în cazul unor nivele superioare de ACTH, vor exista cote scăzute de cortizol, iar când hipotalamusul identifică nivele mari de cortizol,

reacţionează prin reducerea nivelelor de ACTH. Nivelele chimice specifice depind de chimismul intern individual al fiecărei persoane – fiecare om îşi are propriul echilibru homeostatic aflat, aşa cum am spus, sub influenţa directă a programului genetic individual, a reacţiei individuale la condiţiile de mediu şi a propriilor gânduri rumegate în tăcere.

În Figura 9.1 se poate observa cooperarea dintre creier şi organism, în scopul reglării comunicării chimice. Nivelele superioare de peptide aflate în circulaţie semnalează diferitelor organe şi glande ale organismului să elibereze hormoni şi secreţii. Când înregistrează că în circulaţie sunt cote ridicate de hormoni sau secreţii şi nivele scăzute de peptide,

creierul funcţionează ca un termostat şi întrerupe fabricarea de hormoni. Pe măsură ce se reduc nivelele de hormoni aflate în circulaţie, creierul, prin hipotalamus, le percepe existenţa şi începe să fabrice mai multe peptide, din care se pot face mai mulţi hormoni.

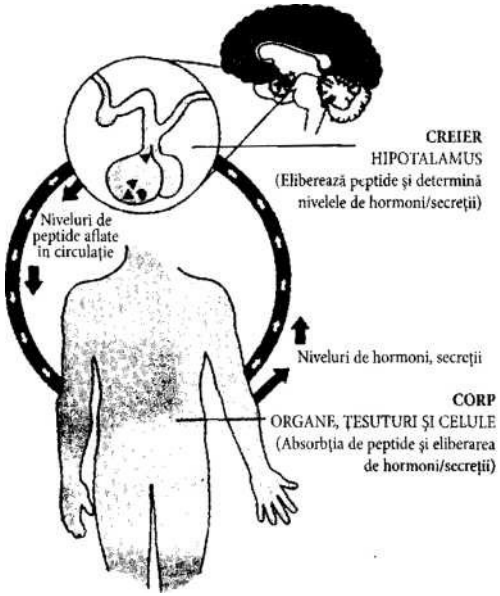


Figura 9.1

Bucla de feedback negativ dintre creier şi corp.

Emoţiile, procesele chimice şi noi

Cercetătorii credeau că omul manifestă patru emoţii primitive de bază, în funcţie de tipul de conexiuni situate într-o anumită parte a creierului mijlociu, numită amigdala. La primele teste, cercetătorii au transmis stimuli electrici către amigdală şi au observat emoţiile sau acţiunile diferitelor specii. Reacţiile de bază erau întotdeauna agresivitate, tristeţe, frică sau bucurie. Într-un sens mai primitiv, aceste reacţii erau agresivitate, supunere, frică sau surprindere şi acceptare, ataşament sau fericire. În prezent, cercetările asidue din domeniul neuroştiinţei au condus la dezvoltarea modelului, prin adăugarea a

încă trei emoţii la cele stabilite iniţial: surprinderea, dispreţul şi dezgustul. Este destul de uşor de observat că surprinderea poate fi raportată la reacţia de frică, iar dispreţul sau dezgustul pot fi uşor puse în legătură cu furia şi agresivitatea.[86]

Există multe surse care afirmă că experienţele subiective unice, specifice omului, implică o combinaţie sau un amestec oarecare din fiecare astfel de emoţii primare. Apoi, din emoţiile primare se creează emoţiile secundare sau sociale, cam aşa cum se amestecă nişte culori. Printre aceste emoţii secundare se regăsesc jena, gelozia, vina, mândria, încrederea, ruşinea şi multe altele.

Iată cum cred eu că se formează

86 Plutchik R. (2002), „Emotions and Life: Perspectives from psychology, biology and evolution*, American Psychological Association.

emoţiile: neocortexul reacţionează, simte sau gândeşte. Creierul mijlociu îi furnizează pe urma factori neurochimici creierului şi organismului, care susţin sau activează diferite compartimente şi reţele nervoase, pentru a crea în mod specific atât emoţiile unice ale fiecărui individ, cât şi pe cele comune întregii specii.

După cum vă amintiţi, stările noastre afective sunt rezultatul unor experienţe comparabile avute de noi toţi, determinate de condiţii similare de mediu şi sociale (modul în care învăţarea şi trăirea experienţelor determină formarea de conexiuni, cu alte cuvinte, cultura), de trăsăturile genetice de scurtă durată moştenite de la părinţi (experienţele lor emoţionale configurate implicit, cu alte

cuvinte, natura), precum şi de trăsăturile noastre genetice generale, de lungă durată (creierul uman are aceeaşi structură la toţi membrii speciei, din care cauză împărtăşim aceleaşi înclinaţii universale, aparţinând deci tot naturii).

Acest program şi echipament fizic fac deci ca toţi membrii speciei să perceapă şi să se comporte trăind relativ aceleaşi emoţii. Şi, fiindcă veni vorba, nu vreau să despic firul în patru făcând deosebirea între emoţii, sentimente, impulsuri şi reacţii senzoriale –, să cădem pur şi simplu de acord că acestea sunt stări de spirit determinate chimic şi că emoţiile nu reprezintă decât produsul final atât al experienţelor noastre unice, cât şi al celor împărtăşite la nivel de specie.

Reţelelor noastre nervoase li se asociază o componentă emoţională. Să revenim la exemplul dat la începutul acestui capitol, cu cuplul care se ceartă, ca să ilustram cum funcţionează acest lucru. Partenerul A vine acasă şi întreabă dacă nu a primit vreun mesaj. Reţelele nervoase ale partenerului B activează matricea şi secvenţele complexe implicate în acest concept al preluării de mesaje. Printre frânturile de informaţie stocate există amintirea asociativă a netransmiterii unui mesaj important în urmă cu şase luni. Neurotransmiţătorii din creierul partenerului B se activează în spaţiul sinaptic, transmiţând un semnal dinspre neocortex către creierul mijlociu. Semnalul conţine atât informaţie referitoare la

conţinutul mesajului, cât şi emoţia trecută asociată de partenerul B cu amintirea respectivă – ruşine. În esenţă, Partenerul B produce acum starea de spirit specifică ruşinii, pornind de la modul în care creierul declanşează matricele nervoase. Creierul mijlociu transmite mesajul către organism, astfel încât acesta să producă substanţele asociate cu ruşinea.

Problema este însă că partenerul B nu simte numai ruşine, care produce de obicei o altă emoţie – agresivitatea, în acest caz. Dacă vrem, putem spune că emoţia resimţită de Partenerul B este una de „furiruşinc”, şi nu spun asta doar ca să vă destind, ci pentru că vreau să ilustrez faptul că, deseori, stările noastre emoţionale sunt de fapt combinaţii de emoţii. Peptidele care

produc substanţele echivalente acestor combinaţii emoţionale sunt precum mirodeniile care, odată combinate, produc o aromă bogată şi multistratificată. Reţeta chimică – ingredientele şi proporţia lor – este concepută astfel încât să reproducă emoţia iniţială asociata cu experienţa stocată în reţeaua nervoasă.

La alţii, amintirea unui eşec poate produce tristeţe sau un sentiment de neajutorare ori regret. Indiferent de emoţie, odată semnalul transmis către glanda pituitară, organismul se înviorează exact ca în cazul reacţiei luptă-sau-fugi. În loc de teamă sau supravieţuire, emoţia motivantă care reprezintă produsul experienţei stocate în creierul partenerului B este ruşine/agresivitate.

În acest punct, glanda pituitară expediază mesajul şi, împreună cu hipotalamusul, prepară împreună o serie de peptide corespunzătoare ruşinii şi agresivităţii. Peptidele respective sunt eliberate în sânge şi-şi croiesc drumul către diferite locuri din organismul partenerului B. Zonele de receptori din celulele şi sistemele glandulare ale organismului caută un corespondent pentru această emoţie şi atrag substanţele specifice ruşinii şi agresivităţii. Partenerul B a fabricat ani de zile aceste emoţii, aşa că se poate ca şi celulele să fi dezvoltat un număr uimitor de mare de zone de receptare pentru ruşine şi agresivitate. Trăind mai mult o anumită emoţie, există probabilitatea sa dezvoltăm în celule mai multe zone cu receptori pentru

emoţia respectivă. Figura 9.2 ilustrează transformarea gândurilor/emoţiilor de furie şi ruşine în semnale chimice pentru activarea reacţiilor organismului la nivel celular.

Prima dată, partenerul B nu s-a înfuriat când a fost întrebat, după şase luni, dacă era vreun mesaj, devenind agresiv numai pentru că trăise şi reacţionase la ceva din trecut.

În cazul partenerului B, probabil acesta dispune de o reţea nervoasă foarte dezvoltată şi de o cale de conexiuni bine ancorate pentru ruşine. Poate că a moştenit-o de la unul dintre părinţi sau poate că şi-a format-o prin experienţă, în orice caz, şi-a dezvoltat o sensibilitate incredibilă. Partenerului B nu-i place deloc să greşească

şi să i se mai şi aducă aminte. Poate că *avusese* părinţi foarte exigenţi, cu aşteptări exagerate din partea lui, aşteptări pe care le-a dezvoltat şi perfecţionat şi el, la rândul lui, şi încă până la un asemenea nivel încât să-şi fi configurat o capacitate de reacţie extrem de uşor de declanşat, care să se activeze ori de câte ori i se pun la îndoială competenţa sau capacităţile. Ruşinea resimţită, atât de uşor de transformat în agresivitate, reprezintă probabil supărarea lui pe sine însuşi pentru nereuşită. Dacă toată viaţa a trăit în ruşine şi furie împotriva lui însuşi, având amintirea tuturor eşecurilor imprimată în reţelele nervoase, înseamnă că a dus o viaţă în care substanţele chimice specifice ruşinii şi eşecului i-au circulat constant prin

organism. În consecinţă, celulele partenerului B şi-au dezvoltat mii de zone cu receptori, la care să poată acosta substanţele caracteristice ruşinii şi agresivităţii.

Organismul nostru reproduce în mod curent diferite tipuri de celule, pe unele în doar câteva ore, iar altele în zile, săptămâni sau chiar luni, în timp ce altele au nevoie de ani ca să se reproducă. Dacă în fiecare

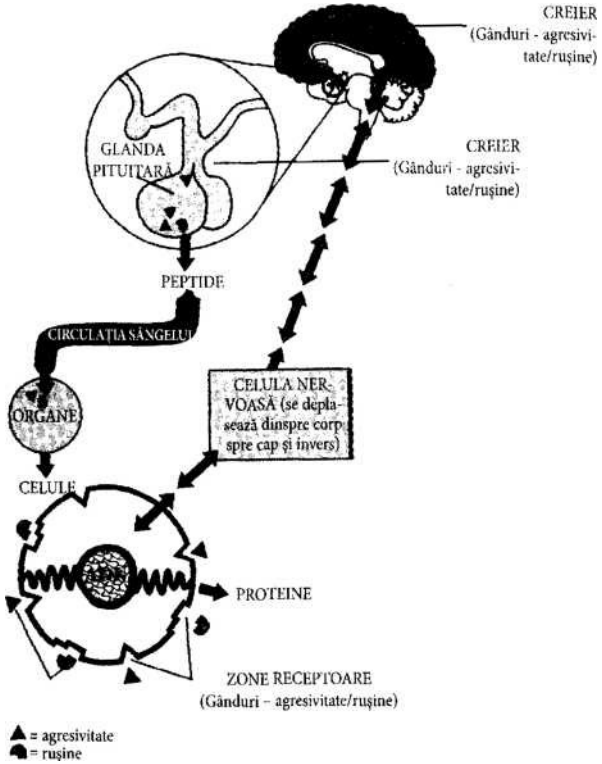


Figura 9.2

Exprimarea biochimică a agresivităţii! ruşinii şi sistemul de automonitorizare chimic! neurologic dintre creier şi corp.

zi, ani la rând, s-au menţinut nivele superioare de peptide ale ruşinii şi agresivităţii, atunci, de fiecare dată când celula se divide spre a forma altele noi,

această cerinţă crescută va fi satisfăcută şi se vor modifica receptorii de pe membrana celulară, într-un proces regulator desfăşurat în toate celulele.

Să ne imaginăm că ne aflăm pe un aeroport internaţional şi toată lumea aşteaptă la rând la biroul de imigrări sau la vamă. Din cele 20 de porţi de îmbarcare, sunt deschise patru, iar numărul celor care aşteaptă este de 400. Stând acolo, ştim că aeroportul ar fi mai eficient dacă ar deschide mai multe porţi, ca să facă faţă fluxului suplimentar. Aceasta este înţelepciunea modului de funcţionare a celulelor. Dacă celula este sensibilizată cu cantităţi enorme de peptide, atunci, când are loc diviziunea, inteligenţa sa naturală îmbunătăţeşte următoarea generaţie, astfel

încât să poată face faţă cerinţelor creierului. În cazul de faţă, celula „reglează ascendent”, formând mai mulţi receptori.

Cu timpul, dacă se produce un număr suficient de astfel de *reglări ascendente*, organismul începe să gândească el pentru noi şi devine el mintea. Va tânji după acelaşi mesaj primit de ceva timp, ca să-şi menţină celulele în stare de activare. Corpul, ca organism celular enorm, are nevoie de doza sa constantă de drog, ca să-şi menţină continuitatea chimică. Nu începe să sune a dependenţă?

În anumite celule, exagerat de sensibilizate, receptorii devin indiferenţi la peptide şi pur şi se simplu se decuplează. În acest caz, ei reglează în direcţia opusă. Celulele formează mai puţine zone cu

receptori deoarece supraabundenţa este prea greu de gestionat. Unele celule pot funcţiona chiar defectuos, deoarece nu pot prelucra mulţimea de substanţe care asaltează celula. Să reţinem că funcţia unei peptide este declanşarea funcţionării interne a fiecărei celule, astfel încât să poată produce proteine sau modificarea energiei celulare. Când exteriorul celulei este bombardat în mod repetat cu cantităţi exagerate de peptide, numărul instrucţiunilor primite depăşeşte capacitatea de prelucrare a unei singure celule. Aceasta nu poate gestiona concomitent toate comenzile, în acelaşi timp – sala e plină şi nu mai sunt locuri.

Figura 9.3 ilustrează reglarea ascendentă şi descendentă. La reglarea

ascendentă, celulele reacţionează la cerinţele creierului şi creează zone receptive suplimentare.

La reglarea descendentă, anumite zone receptive se decuplează din cauza suprastimulării şi devin mai puţin active.

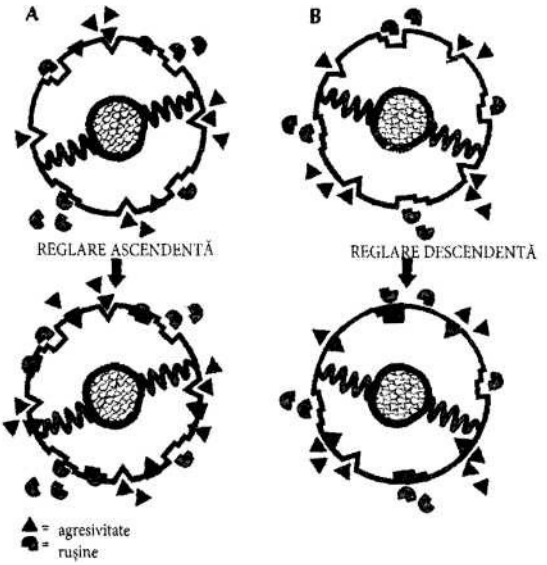


Figura 9.3

Reglarea zonelor receptive din cauza nivelelor ridicate de peptide care se deplasează spre celule.

În cazul reglării descendente, să ne imaginăm o relaţie cu cineva care te cicăleşte fără încetare şi spune că eşti rău. În timp, reacţionezi tot mai puţin, până ajungi să nu mai reacţionezi deloc la astfel de acuzaţii. Celulele, în general, şi cele nervoase, în special, se desensibilizează din punct de vedere chimic (opun rezistenţă mai mare faţă de stimul) şi, de aceea, cu timpul, au nevoie de mai multe substanţe chimice ca să atingă pragul de acţiune la nivel celular. Cu alte cuvinte, suntem obligaţi să acţionăm mai mult, să ne îngrijorăm mai mult, să ne agităm mai mult sau să fim şi mai iritaţi. Creierul are nevoie de prezenţa repetată a aceleiaşi stări ca să se activeze, deoarece receptorii au fost suprastimulaţi şi desensibilizaţi.

Pe aceasta se bazează dependenţa de un drog precum cocaina. Când iei cocaină, aceasta determină eliberarea unei cantităţi enorme de dopamină, care îţi dă incredibila senzaţie de plăcere. Data următoare însă, ca să obţii aceeaşi intensitate a senzaţiei, trebuie să iei o cantitate mai mare. Iar ciclul se reia în mod foarte asemănător şi în cazul stărilor noastre emoţionale.

Iată şi un alt punct de vedere asupra fenomenului. Zonele receptive sunt alcătuite din proteine, iar numărul receptorilor dintr-o celulă-ţintă nu rămâne constant zi de zi, şi nici măcar minut de minut[87], acestea fiind tot atât de plastice ca şi neuronii. De fiecare dată când peptida acostează în zona receptivă, îi modifică

87 Guyton A. (1991), *Textbook of Medical Physiology,* 8th ed.,WB Saunders and Co, Londra.

forma; noua formă modifică funcţia proteinei, aceasta devenind mai activă. Pe măsură ce celula realizează în mod repetat aceeaşi funcţie, în aceeaşi zonă receptiva, receptorii proteinici se uzează, iar peptida nu mai este recunoscută. Legarea peptidelor de zonele receptoare ale proteinelor duce la reducerea numărului de receptori ori din cauza inactivării unor molecule receptoare, ori celula nu poate produce suficiente molecule proteinice pentru fabricarea la timp a receptorilor. În consecinţă, receptorul proteinic nu mai funcţionează corect – în esenţă, cheia nu se mai potriveşte în broască. Când celula suprasolicitată se divide şi se reproduce pentru a se autocopia, pentru a-şi trece mai departe înţelepciunea, ca să menţină

echilibrul din corp, formează mai puţine zone receptoare. Acest tip de desensibilizare e ca şi cum organismul n-ar mai putea obţine suficiente peptide pentru menţinerea stării chimice cu care e obişnuit. Nu suntem mulţumiţi niciodată.

Când organismul a preluat controlul aspra minţii şi simţim aşa cum gândim (din cauza cocktailului de substanţe chimice amestecate de glanda noastră pituitară, pentru a imita emoţia iniţială), acum vom gândi aşa cum simţim. Acest lucru se explică prin faptul că, fiind legate între ele prin ţesut nervos, celulele noastre vor comunica creierului prin măduva spinării atunci când observă că nu exista semnal.

Celulele şi organismul comunică şi prin bucla de feedback de natură chimică

creierului (termostatul său interior). Pe măsura epuizării substanţelor produse, corpul face ce e el obişnuit să facă – adică încearcă să păstreze starea chimică cu care ne-am obişnuit. Organismul savurează acest şoc de substanţe de tipul agresivitate/ruşine, deoarece ne înviorează, ne limpezesc la minte şi ne umplu de energie. Şi fiindcă suntem atât de familiarizaţi cu astfel de emoţii, ne putem afirma din nou ca persoană care simte într-un anumit fel. Dacă am trăit experienţa ruşinii şi agresivităţii mai toată viaţa, cam tot de atâta timp ne-au fost prezente în organism şi substanţele respective. Dat fiind faptul că una dintre funcţiile biologice primare este menţinerea echilibrului prin homeostază, am face aproape orice ne stă în

putinţă ca să menţinem această continuitate chimică, în funcţie de nevoile celulelor la cel mai simplu nivel biologic. Acum, organismul e lăcaşul minţii.

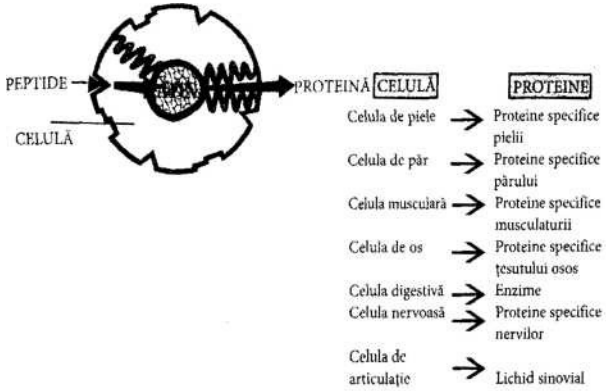
Probleme legate de ţesut

Ştim că peptidele sunt proteine minuscule, mesageri chimici fabricaţi în hipotalamus şi eliberaţi de glanda pituitară. Când sunt eliberaţi în sânge, aceştia îşi găsesc drumul către diferitele organe şi ţesuturi. Când ajung la suprafaţa unei celule, ele interacţionează cu zonele receptoare, nişte proteine mari care plutesc pe suprafaţa fiecărei celule, astfel încât celula să poată selecta ce anume poate pătrunde în mediul său intern ca să-i

influenţeze funcţionarea intimă. Odată cuibărită într-o zonă receptoare, peptida modifică structura receptorului şi transmite un semnal către ADN-ul celulei.

Toate celulele sunt maşinării de fabricat proteine. Celulele musculare produc proteinele musculare, numite actină şi miosină. Celulele pielii fabrică proteinele numite elastină şi colagen. Celulele stomacului produc proteine stomacale, numite enzime şi aşa mai departe. ADN-ul fiecărei celule este cel care produce proteinele unei celule. Proteinele sunt produse din „cărămizi” de molecule mai mici, numite aminoacizi. Odată peptida acostată în zona receptoare, ea transmite mesajul de desferecare a ADN-ului celular, semnalizându-i să purceadă la producerea

diferitelor proteine asociate. În Figura 9.4 se poate observa cum produc celulele proteine.



t sigura 9.4

Ilustrarea modului în care se produce semnalizarea către tot felul de celule, în vederea producerii diferitelor proteine.

Noi *exprimăm* aproximativ 1,5% din ADN-ul posedat (genele noastre), restul de 98,5% fiind numit *ADN inactiv.* Când celula produce proteine, ea exprimă genele respective, (Un exemplu este expresia genelor pentru proteinele care dau culoarea

ochilor.) ADN-ul nostru este ca o bibliotecă de posibilităţi, pe care celula le utilizează pentru a-şi exprima proteinele. Dar dacă procentul acela de 98,5% din ADN-ul nostru nu e de fapt un depozit de vechituri, ci se poate afla în stare de latentă, aşteptând să fie activat de tipul adecvat de semnale chimice? în prezent, oamenii de ştiinţă descoperă ce funcţii importante deţine locul în care se depozitează excesul de ADN. E posibil să avem o mulţime de gene latente, care să fie exprimate în evoluţia viitoare.

Din cei 1,5% din ADN-ul pe care îl exprimăm prin producerea de proteine, mai mult de 96% este comun cu ADN-ul cimpanzeilor. Totalitatea expresiei noastre genetice este aspectul fizic, funcţionarea biologică şi configuraţia implicită a

circuitelor noastre neurologice: irascibilitatea tatălui, atitudinea de victimă a mamei; umerii largi ai tatălui, nasul mic al mamei; vederea slabă a tatălui, diabetul mamei.

Organismul nostru produce diferite proteine prin expresia genelor moştenite, acest lucru făcându-ne ceea ce suntem.

Deoarece peptidele „instruiesc1 celula, ele activează ADN-ul ca să producă proteine conform ordinelor primite de la reţelele noastre nervoase. Dacă aceste comenzi sunt aceleaşi atitudini temătoare sau agresive, pe care le-am transmis sub formă de semnal în repetate rânduri, zile sau ani întregi, ADN-ul celulei începe să funcţioneze defectuos. Cu alte cuvinte, nu am trăit nicio experienţă cu o semnătură chimică nouă

(sub forma unor peptide diferite), care să-i poată semnala celulei să activeze noi gene pentru formarea de noi proteine. Dacă celulele primesc aceleaşi comenzi chimice de la aceleaşi stări psihoemoţionale, genele încep să se uzeze – exact ca şi cum ai conduce o maşină fără să schimbi vitezele.[88] Dacă ADN-ul începe să fie folosit excesiv, celulele încep să fabrice proteine „mai ieftine" din ADN-ul de care dispun.

Dacă ne gândim bine, întregul proces de îmbătrânire este rezultatul unei producţii necorespunzătoare de proteine. Ce se întâmplă când îmbătrânim? Pielea începe să atârne. Pielea este alcătuită din proteine. Ce se întâmplă cu părul? Se răreşte. Părul conţine proteine. Dar cu articulaţiile? Devin

88 Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).

mai ţepene. Fluidul sinovial este făcut din proteine. Şi cu digestia? Se dereglează. Enzimele sunt proteine. Ce păţesc oasele? Devin fragile. Osul este făcut din proteine. Când fabricăm proteine mai ieftine, organismul începe să se manifeste printr-o stare de slăbiciune.

Manifestarea vieţii înseamnă manifestarea proteinelor. Dacă le dăm mereu aceleaşi comenzi proteinelor, pornind de la aceleaşi atitudini repetitive, în funcţie de aceleaşi emoţii, producem aceleaşi peptide chimice şi, în consecinţă, nu transmitem niciun semnal nou către celulă ca să activeze o manifestare genetică nouă. Repetăm aceleaşi gânduri care sunt fie configurate genetic, fie conectate la vreo atitudine emoţională, devenită familiară

prin experienţe trecute. Dacă ne conformăm aceloraşi stări în fiecare zi, fiţi sigur că substanţele chimice respective vor uza ADN-ul celulei şi vor începe să producă proteine modificate – ADN-ul celulei va începe să funcţioneze defectuos.

Aşa că, dacă ne supăra sau ne întristează ceva sau cineva ori suntem frustraţi, cine este de fapt cel afectat? Toate atitudinile noastre emoţionale – cele despre care am putea crede că sunt produse din afară – nu sunt numai rezultatul modului în care percepem realitatea în funcţie de configuraţia noastră neurologică, ci şi al gradului de dependenţă de emoţia pe care dorim s-o creăm. Studii efectuate la Universitatea din Pennsylvania au arătat ca imaginea despre lume a persoanelor care

suferă de depresie corespunde modului lor de a gândi şi simţi. Dacă unor astfel de persoane şi unui grup de control alcătuit din persoane cu psihic normal li se arată două imagini, într-o succesiune rapidă – imaginea unui banchet şi alta de la o înmormântare – şi le solicităm să ne spună pe care şi-o reamintesc, persoanele depresive îşi vor aminti scena cu sicriul, şi asta într-un procent care exclude simpla întâmplare. Astfel de persoane par să perceapă mediul într-un mod care le consolidează starea.[89]

În plus, continuitatea chimică a oricărei stări emoţionale întreţinute ani de zile de perpetuarea zilnică a aceloraşi emoţii duce la gânduri autodistructive. În cele din urmă, ajungem să ne afecteze gândurile şi

89 Beck A. (1976), *Cognitive Therapy and Emotional Disorders*, International Universities Press, New York.

reacţiile. Acum înţelegem sensul mai profund al zicalei: „Când îl judeci pe altul, de fapt te judeci pe tine”.

Ca adulţi, când nu mai învăţăm nimic nou sau nu mai trăim experienţe noi, care să ne modifice creierul şi mintea, utilizăm aceleaşi mecanisme neurologice ca părinţii noştri, activând astfel aceleaşi condiţii fizice şi mentale de natură genetică. Când nu putem activa decât zestrea genetică, în funcţie de cele moştenite, manifestăm în mod invariabil aceleaşi stări fizice şi psihologice inerente de boală şi descompunere celulară. Când exprimăm celule degradate, manifestăm o altă expresie a vieţii.

Figura 9.5

Efectul gândului asupra corpului fizic.

Exprimarea proteinelor este exprimarea vieţii şi a sănătăţii. Atunci, cine dă ordinele de fabricare a substanţelor chimice care determină exprimarea sănătăţii? Noi le dăm. Atitudinea noastră,

conştientă sau nu, este cea care ne activează reţelele nervoase, conducând la declanşarea substanţelor chimice din hipotalamus, în vederea transmiterii unui semnal către celulă sub forma unei peptide, care activează ADN-ul pentru a ne exprima genele, în vederea producerii aceloraşi proteine sau a unora diferite. Ca să schimbăm proteinele pe care le exprimăm la nivel celular şi care ne influenţează sănătatea, trebuie să ne modificăm atitudinea, astfel încât la celulă să ajungă alt semnal.7

Dat fiind faptul că expresia proteinelor este echivalentă cu sănătatea corpului, atitudinea noastră şi modul în care ne gestionăm gândurile au directă legătură cu sănătatea. În Figura 9.5 se poate urmări o

demonstraţie a modului în care gândurile şi atitudinile se corelează cu sănătatea organismului.8

Când depăşim regimul de supravieţuire, când activăm gânduri noi (care fabrică substanţe chimice noi), când gândim altfel (ceea ce conduce la modificarea mesajului chimic din organism) şi când ne schimbăm comportamentul (ca să creăm o experienţă cu totul nouă, determinând noi procese chimice, care ne influenţează celulele), ne aflăm pe calea spre evoluţie.

Rolul memoriei în combinaţia chimică

Când lăsăm în urma noastră o situaţie

care ne-a provocat emoţii ca ruşine şi agresivitate sau ne depărtăm de persoanele, locurile, obiectele, momentele şi evenimentele asociate unor astfel de stări, încetăm să mai gândim şi să mai simţim cu aceeaşi minte. Acum, că nu mai suntem în condiţiile care declanşaseră astfel de gânduri şi reacţii care ne defineau, de ce simţim oare tot aşa? Nu mai primim constant stimularea care producea substanţele chimice după care celulele noastre începuseră să tânjească. Când celulele nu-şi mai primesc „baia" chimică zilnică, ele utilizează potenţialul memoriei. Să reţinem că gândul poate deveni mai real decât orice altceva.[90]

Celulele transmit un semnal înapoi,

90 Dispenza J. (2000), „The Brain: Where science and spirit meet. A scientific lecture.'[1] (Video), Ramthas School of Enlightenment, Yelm, WA.

către creier, anunţându-d că au nevoie de substanţele respective. Pentru a face organismul să producă substanţele dorite, creierul îşi activează circuitele asociate – acele reţele nervoase care conţin amintirea unei experienţe trecute ce producea ruşine/agresivitate. În exemplul nostru deci, reacţia agresivă a partenerului B la întrebarea partenerului A are de-a face mai mult cu necesităţile de ordin chimic ale partenerului B decât cu întrebarea pusă de partenerul A sau cu modul în care a fost formulată aceasta.

Ulterior, mult timp după încheierea acestei ciocniri verbale, partenerul B poate folosi conflictul cel mai recent sau pe cel iniţial, petrecut acum şase luni, ca să declanşeze procesele chimice specifice

agresivităţii de care are nevoie ca să-şi întreţină starea.

Un alt mod de a ne gândi la amintirile şi experienţele pe care le putem evoca este faptul că astfel de amintiri reprezintă „vocea” pe care o auzim tot timpul în minte. Şcoala Ramtha îşi învaţă ucenicii că glasul din mintea noastră nu reprezintă altceva decât amintirile, şi că, atunci când ne aflăm în plină schimbare, îl auzim cel mai puternic. Puţini sunt oamenii care rostesc vreodată cu glas tare tot ce gândesc sau simt. Dar vocea pe care o auzim în minte este ceea ce-i spune corpul creierului să gândească în funcţie de ce simte.

În mintea noastră se mai desfăşoară şi un monolog interior care reflectă mai exact ce simţim decât ce spunem cu glas tare. Să

revenim, de exemplu, asupra perechii care se ceartă. După ce s-au mai calmat, stau împreună la televizor. Iată ce se întâmplă.

Partenerul A: „Te superi dacă mă uit la meci?”

Partenerul B: „Nu contează”. (*Dacă mă deranjează!? Ce întrebare prostească mai e şi asta? El şi meciurile lui tâmpite de baseball! Stă acolo şi se poartă de parcă a fi o chestie de viaţă şi de moarte. De ce naiba mă mai enervez? N-o să se schimbe niciodată. Se leagă de fiecare mică greşeala pe care o fac. Da eu spun vreodată ceva despre el? Mă înfurii eu vreodată când o dă în bară? Ca tata. Exact ca el Stă şi critică. Tot aşa face şi cu jucătorii Dacă se pricepe aşa de bine la jocy de ce nu se duce pe teren în loc să stea aici şi să privească?*)

Să ne imaginăm substanţele produse de creier ca să alimenteze organismul în cauză cu emoţiile de care e dependent.

Partenerul A: „Mersi.1* *(Nu contează? Mie-mi spui!? Crezi că-s prost? Bine. Zici că nu contează, aşa că o să stau şi o să mă distrez*. Să *vezi tu dacă-mi pasă.)* Acum a intrat şi el în bucla chimică.

Deşi nu este cea mai matură dispută, exemplul dat este tipic şi ilustrează pe scurt cum ne serveşte sporovăială noastră internă ca să ne menţinem substanţele chimice la nivelul obişnuit. Dacă observaţi, partenerul B a făcut legătura cu tatăl ei şi cu amintirea comportamentului acestuia. În mod obişnuit, ne alegem acel partener care reînvie rănile trecutului, permiţându-ne astfel să ne menţinem starea de spirit cu

care suntem familiarizaţi, de care am „beneficiat „şi care ne-a condiţionat în cei 20 – 30 de ani anteriori.

Chiar şi în cazul în care cei doi parteneri ar urma să se despartă, partenerul B tot ar avea amintiri ale acestor experienţe care să-i dea impulsul chimic după care tânjeşte. Întregul proces de separare har consolida sentimentele de inadecvare şi ruşine pentru că nu a reuşit să fie la înălţimea unui standard de ordine interioară. Vocea din minte i-ar repeta: *„Nimic nu poţi face ca lumea. Nici măcar să găseşti pe cineva cu care să rămâi. Cât de greu o fi? Ce-o să le spun alor mei? Cum o săd privesc pe tata în ochi? La naiba. La naiba. La naibaC* Şi se va mai învârti o dată în bucla de ruşine şi agresivitate, întrebările

reale pentru acest cuplu, dacă vor să se schimbe, sunt: „Vă daţi seama că sunteţi ca nişte drogaţi care petrec împreună? Vă puteţi stopa gândurile, acţiunile şi reacţiile automate la jumătatea drumului? Vă puteţi autoconştietiza, preluând controlul conştient asupra propriilor gânduri şi schimbându-va comportamentul fără să mai aruncaţi vina pe altcineva, pentru că sunteţi aşa cum sunteţi? Relaţia voastră e întreţinută de dragoste sau de un cocktail emoţional de substanţe chimice atât de copleşitor, încât trăiţi inconştient în amintiri şi în monologările lor emoţionale? Vă daţi seama că vă folosiţi unul pe celălalt pentru propriile necesităţi chimice egoiste?” Dacă răspunsul este negativ la toate întrebările, acest cuplu va continua să fiinţeze mult

timp.

Procesele chimice şi comportamentul

Substanţele şi reacţiile chimice la nivel micro sunt de o importanţă fundamentală în modelarea felului nostru de a acţiona, gândi şi simţi. Reacţia de tipul luptă-sau-fugi este foarte elocventă pentru explicarea modului în care devenim dependenţi de emoţiile noastre. Iar dependenţa emoţională este unul dintre cele mai profunde şi revelatoare concepte la care putem fi expuşi.

Acum putem vedea cum creierul este configurat nervos corespunzător emoţiilor noastre şi dependent din punct de vedere chimic de acestea. Când condiţiile curente

de viaţă nu produc în noi substanţele specifice de care avem nevoie ca să ne menţinem starea obişnuită de spirit, vom face orice e nevoie ca să ne asigurăm că substanţele respective apar în organism. Dacă nu ne confruntăm cu niciun fel de ameninţare externă sau de factor de stres exterior, vom încerca să ne găsim unul şi, dacă nu găsim, îl creăm – pe plan fizic sau mental Fără îndoială că ştiţi un rege sau o regină dintr-o piesă de teatru, cineva care să transforme cea mai nevinovată situaţie într-o scenă stresantă, încărcată de emoţii, şi sunt la fel de sigur că, la un moment dat, aţi spus probabil despre cineva (poate chiar despre dumneavoastră înşivă) că „îi place să sufere.

Din cauza imperativelor biologice care

mână organismul – misiunea urgentă în care se angajează ca să menţină starea de lucruri, să restabilească echilibrul şi să caute confortul, să evite durerea şi să reacţioneze la factori de stres mentali şi reali –, devenim dependenţi de chimismul propriei entropii emoţionale. Dat fiind imperativul biologic, nu e logic atunci să spunem că nu ne putem *stăpâni* să devenim dependenţi în acest mod?

Aşa şi e, De stăpânit, nu ne putem stăpâni să devenim dependenţi, dar, în acelaşi timp, putem face extraordinar de mult ca să ne eliberăm de modelul sau ciclul dătător de dependenţă. Înainte de a analiza procesul, totuşi, trebuie să cercetăm modalităţile de evoluţie a înclinaţiilor noastre biochimice.

Despărţirea e grea

Iată un exemplu de dependenţă: oamenii revin la aceleaşi relaţii după ce, raţional, îşi dau seama că nu funcţionează bine împreună. De ce despărţirea (definitivă) este atât de grea? Pe toată durata unei relaţii, chiar şi a uneia defectuoase, cele două persoane activează sinaptic reţele nervoase care produc neurotransmiţători chimici şi peptide, ceea ce dă experienţelor lor o anumită notă afectivă, stările reafirmând personalitatea fiecăruia. Cei doi devin atât de obişnuiţi cu relaţia, încât, deşi se decid să o rupă, nu pot distruge conexiunile nervoase şi ataşamentele de natură chimică dintre ei.

După despărţire, amintirile experienţelor fiecăruia readuc în memoria organismului faptul că este lipsit de stimularea sa chimică obişnuită. El sau ea sau, mai bine zis, organismul lui sau al ei, are senzaţia unei pierderi. Suferinţa destrămării unei relaţii poate fi provocată de întreruperea unui obicei neurologic. Ţinând cont de chimismul dependenţei emoţionate, ne mai surprinde atunci că atâtea cupluri se despart, apoi se reunesc şi pe urmă reiau ciclul?

Este interesant de subliniat faptul că, dacă toate aspectele vieţii noastre rămân cam aceleaşi, acestea ajung să ne definească configuraţia nervoasă. Drept pentru care majoritatea oamenilor îşi aleg relaţii în funcţie de ceea ce au în comun cu altcineva, de configuraţia sinaptică a celor

doi, în „jocul iubirii”, vorbim despre armonizarea reţelelor nervoase. Dar, la schimbarea contextului unei relaţii, făcând prea puţin pentru a se schimba din interior, majoritatea oamenilor caută aceeaşi organizare neurologică la cel de alături, repetând astfel, la nesfârşit, aceleaşi tipuri de relaţii. Ne putem despărţi de celălalt, dar rămânem dependenţi chimic de stările afective generate de relaţia respectivă. În vidul creat de absenţa fostului partener, ne deschidem către un alt candidat despre care ştim (la nivel inconştient) că va produce acel şoc chimic cu care ne-am obişnuit şi a cărui lipsă o resimţim.

Chiar dacă desfiinţăm organizarea neurologică reflectată în situaţiile noastre de viaţă, schimbarea ne va face să

recunoaştem că ne-am pierdut nişte emoţii familiare. Dispariţia acestora poate fi interpretată ca o stare de disconfort, indiferent de polaritatea exprimată prin categoria „binelui” şi a „răului” Schimbarea care survine în viaţa noastră ne face mai curând să regândim şi să reacţionăm, decât să fim proactivi, adică să gândim şi să reacţionăm în aşa fel încât să ne creăm o nouă realitate. Regândirea şi reacţia nu sunt altceva decât activarea vechilor circuite nervoase> pe care le recunoaştem. Acest proces creează aceleaşi reţele nervoase, care se declanşează repetat» producând aceleaşi gânduri şi reacţii pe care le trăim zilnic, indiferent dacă situaţia ni se pare negativă sau pozitiva, reuşită sau nereuşită, fericită sau nefericită.

Toate aceste stări asociate cu lumea exterioară ne definesc „sinele” ca fiind „cineva” care simte într-un anumit fel ceea ce simte, generând apoi un mod specific de acţiune, comportare, păreri, prejudecăţi, convingeri şi chiar percepţii specifice. Stările ne conduc gândurile.

Anxietatea şi bucla feedbackului

De ani de zile, auzim şi citim mereu despre răspândirea depresiei clinice în America. Am mai auzit şi de disputa referitoare la eficacitatea şi posibilele pericole ale medicamentelor antidepresive. De curând însă, şi-a tăcut apariţia un nou motiv de tulburare: cinci stări asociate, pe care le putem grupa sub numele de

tulburări de anxietate. Conform unui raport al Institutului Naţional de Sănătate Mintală (INSM) al SUA din anul 2006, cele cinci tulburări de anxietate – anxietatea generalizată (AG), atacul de panică, sindromul obsesiv-compulsiv (SOC), sindromul tulburărilor de stres posttraumatic (PTSD) şi fobiile (anxietatea socială, agorafobia şi altele) – afectează aproximativ 40 de milioane de cetăţeni americani în vârstă de peste 18 ani.[91] Adică 18,1% din populaţie. Depresia, în continuare cauza numărul 1 a dizabilităţii

---

91 National Institute of Mental Health (2006), „The Numbers Count: Mental disorders in America. A fact sheet describing the prevalence of mental disorders in America", NIH Publication, nr 06-4584, http://www.nimh.nih.gOv/.publicat/numbers.cfrn#readNow, accesat pe data de 01.11.2006.
Kessler R.C., Chiu W.T., Demler O., Walters E.E. (2005 June), „Prevalence, severity, and comorbidity of twelve-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R)“, *Archives of General Psychiatry,* 62(6), pp. 617-27.

printre americani, afectează 14,8 milioane de adulţi. Tulburările de anxietate predomină asupra depresiei, dar niciunul dintre tipurile de fobie nu atinge, ca număr, pe cel al suferinzilor de depresie. INSM raportează în acelaşi timp şi faptul că multe persoane care suferă de una dintre formele de anxietate suferă şi de altele, cazurile de asociere a depresiei cu tulburările de anxietate fiind şi ele în număr mare.

Ce se întâmplă? Nu e altceva decât o perfecţionare a modului de etichetare şi clasificare a unor astfel de tulburări? în trecut, i-am *fi* ignorat pe cei care pretindeau ca suferă de anxietate, spunând că sunt „nevricoşiu şi atât. Indiferent de cifre, anxietatea şi relaţia ei cu stresul şi tipurile de dependenţă chimică ale organismului

trebuie analizate.

Din multe puncte de vedere, anxietatea este o reacţie sănătoasă la stimuli externi, O stare exacerbată e normală când trebuie să vorbim în faţa unui public, să facem o prezentare, să dăm un spectacol sau să înfruntăm un posibil pericol. Dar când anxietatea ni se strecoară în viaţa de zi cu zi şi devine cronică, lucrurile devin foarte dificile.

Anxietatea apare atunci când, fără niciun motiv aparent, unei persoane începe să-i crească pulsul, să aibă dificultăţi de respiraţie, să încerce teamă şi emoţii ieşite din comun, să-şi piardă controlul, să aibă dureri în piept, să transpire excesiv şi să nu mai gândească limpede. Ţinând cont de ce aflam acum, ne putem da seama că, la

apariţia atacului de panică, controlul e preluat de ramura simpatică a sistemului nervos autonom.

Atacurile de anxietate se produc atunci când cineva şi-a exersat din plin organismul să fie vigilent şi pregătit, aflat în aşteptarea următoarei experienţe stresante. Astfel de crize cu apariţie automată şi repetată reprezintă rezultatul exersării mentale riguroase a îngrijorării şi anxietăţii sau al supraexpunerii la aceleaşi condiţii stresante de mediu.

Din experienţa mea pot spune că, dacă s-ar putea depista originile anxietăţii, am observa că, la majoritatea oamenilor, aceasta debutează în urma unei greutăţi care a provocat mari tensiuni interioare. După eveniment, amintirea experienţei

respective face ca persoanei să-i revină adeseori în minte episodul în cauza, anticipând producerea unui eveniment similar. Pe măsura evocării mentale a trecutului, creierul începe să pună în funcţie procesele chimice corespunzătoare, gândurile respective transmiţându-i sistemului nervos simpatic impulsuri care să-l activeze. Persoanele devin anxioase şi temătoare cu privire la viitor şi la ce s-ar putea întâmpla. Atitudinea (ansamblul de gânduri) acestora produce acum substanţele chimice care provoacă anxietate şi îngrijorare. Gândurile referitoare la un anumit factor de stres, şi nu factorul de stres în sine, generează reacţia de stres.

Dacă în fiecare zi ne facem griji pentru ce s-ar putea întâmpla în clipa următoare,

vom activa o serie de gânduri care creează un cadru mental de nelinişte. În ungherele neocortexului, se declanşează o serie de reţele nervoase consolidate, care susţin procese continue de gândire aflate în relaţie cu diferite amintiri neliniştitoare. În momentul în care astfel de gânduri activează matrice specifice de conexiuni sinaptice, organismul produce substanţele asociate cu acele gânduri provocatoare de îngrijorare. Acum, după ce substanţele specifice vigilenţei sunt eliberate în organism, acesta simte grijă. În momentul în care neocortexul evaluează ce simte organismul, vom spune probabil „sunt îngrijorat”. Când ne e teamă, suntem conştienţi de starea interioară a organismului. Dacă urmează un atac de

panică, resimţim pierderea reală a controlului, situaţie cu un puternic potenţial de inducere a fricii. Acum avem şi mai multe motive să ne facem griji, pentru că sigur nu vrem aşa ceva. Îngrijorarea şi starea de anticipare aduc, neurochimic, mai aproape de noi experienţa următoare.

Odată ce şinele a conştientizat starea de anxietate pe care o simte organismul, se activează reţeaua nervoasă asociată cu anxietatea. Simţim exact aşa cum gândim şi gândim exact cum simţim. Pentru a recunoaşte emoţiile care alcătuiesc starea de îngrijorare, creierul va utiliza reţeaua nervoasă existentă, specifică neliniştii, ca să evalueze ceea ce simte. În consecinţă, prin minte ne vor trece gânduri legate de propriile temeri, deoarece reţeaua nervoasă

este activată. Pe urmă, creierul va produce mai multe substanţe chimice ca să consolideze ce simte organismul, pentru că autoevaluarea imediată a organismului ne face să simţim cum gândeam. Ufffi

Acum, gândurile iniţiale au devenit reale. Dacă ne fac să simţim, atunci trebuie să fie autentice, nu? Suntem pe cale să ne antrenăm organismul să aibă un nou atac de panică. Teama noastră naşte apoi alte griji, care ne fac la rândul lor mai temători, ceea ce ne produce şi mai multe griji. Motivul e simplu. În momentul în care ne-a fost creata anxietatea, starea noastră a produs o buclă continuă de feedback dinspre organism spre creier, ca să activeze aceeaşi reţea nervoasă a îngrijorării, care, la rândul ei, a făcut organismul şi mai anxios şi tot aşa, la

nesfârşit.

Acum ştim că, atunci când reacţionăm la ceea ce simte organismul prin gânduri corespunzătoare, creierul va fabrica mai multe substanţe *de* acelaşi tip, alimentând corpul cu aceleaşi semnale chimice pe care să le trăiască sub formă de experienţe. Iată cum ne întreţinem „starea de a fi”. Orice gând repetitiv, indiferent care ar fi acela, creează o stare de a fi – de fericire, tristeţe, confuzie, singurătate, lipsă de valoare, insecuritate, veselie sau chiar depresie. Realizarea unei *stări de existenţă* înseamnă că bucla de feedback dintre creier şi organism este completă. Când ciclul buclei de feedback se reia în mod repetat susţinţând chimic creierul şi organismul, ne aflam într-o stare de existenţă chimică

completă.

Cu timpul, starea neurochimică respectiva va fi întreţinută în funcţie de modul în care declanşăm aceleaşi matrice de activare nervoasă sinaptică, pornind de la amintiri anterioare. Această continuitate chimică a organismului, care depinde de felul în care ne activăm propriile modele unice de stări nervoase, pornind de la identitatea noastră personală individuală, diferă de la o persoană la alta. Dar mecanismele buclei sunt aceleaşi. Anxietatea alimentează cu anxietate. Închipuiţi-vă ce s-ar întâmpla dacă, în schimb, am simţi bucurie, recunoştinţă sau calm. Se poate oare ca aceeaşi buclă de feedback să ne şi ajute în loc să ne înrobească?

De ce e greu să te schimbi

Orice persoană, loc, obiect sau eveniment constant din viaţa noastră ne caracterizează mai durabil ca personalitate, prin expunerea sa repetitivă. Devenim conectaţi nervos la o asociere cu fiecare dintre aceste elemente, iar efectul este că acestea devin parte a proceselor nervoase şi ne reafirmă identitatea. Pentru fiecare element cunoscut din viaţă, dispunem de o reprezentare nervoasă sub formă de persoane, obiecte, momente, locuri şi evenimente şi fiecare reprezentare nervoasă leagă fiecare persoană, loc, moment, obiect şi eveniment de o emoţie specifica. Începem să ne dăm seama de ce e dificilă

schimbarea. Schimbarea unei persoane, a unui spaţiu, moment, obiect şi eveniment din viaţă înseamnă ruperea circuitului neurochimic menţinut intact printr-o stimulare continuă.[9293]

Dacă vă cer să începeţi să folosiţi o nouă ordine de acţiune pentru spălatul pe dinţi sau ştersul cu prosopul după duş, s-ar putea să n-o puteţi face, s-ar putea s-o faceţi şi să resimţiţi un mare disconfort sau s-ar putea s-o faceţi şi să vă lăsaţi repede păgubaş. Cu siguranţă că veţi tinde să reveniţi la obişnuinţă. Tendinţa respectivă constituie obişnuinţa de care trebuie să vă dezbăraţi, dacă vreţi să vă schimbaţi gândurile, să vă regândiţi şi să nu mai fiţi prizonierul familiarului.

---

92 Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).
93 *Ibid.*

Imaginaţi-vă atunci ce fel de efort ar fi necesar dacă v-aş cere să rupeţi o relaţie cu cineva care, de 15 ani încoace, vă atacă sistematic respectul de sine. Dacă ne-am obişnuit să ne simţim lipsiţi de valoare, vrem să ne simţim aşa în continuare, pentru că ne-am format obiceiul neurochimic de a fi lipsiţi de valoare. Am gândit şi am simţit despre noi în modul acesta familiar, de rutină, natural, lesnicios. Gândurile se bazează pe amintirile rămase în urma interacţiunilor cu persoana respectivă. Amintirilor li s-au asociat stări afective, iar stările afective au baze chimice.

Şi mai important, dacă decidem să modificăm dinamica relaţiei cu o anumită persoană de care am fost apropiaţi, schimbarea resimţită ca suferinţă şi chin nu

e probabil decât starea chimică care ne lipseşte din cauză că am încetat să activăm aceleaşi reţele nervoase sinaptice”. Lipsa stimulilor de mediu (faptul că nu mai vedem, nu mai atingem sau auzim persoana respectivă, că nu îi mai simţim mirosul) nu mai activează reţelele nervoase asociate cu ea. Stoparea unui astfel de contact împiedică eliberarea de substanţe specifice din creier, care alimentează organismul ca să producă o emoţie. Aceasta, pozitivă sau negativă, apare în urma eliberării anumitor substanţe. Şi atunci înseamnă că e într-adevăr posibil ca dragostea (sau ce credem noi că e dragoste) să nu fie nimic altceva decât o problemă de chimism.

Dependenţă şi sevraj

Deci: ce se întâmplă când hotărâm că ne-a ajuns şi vrem să nu mai gândim într-un anumit fel? Ce fenomen are loc când, în sfârşit, alegem ca, măcar o zi, să nu mai gândim şi să nu mai simţim ruşine, agresivitate sau ură? Decizia nu e cu nimic diferită de ce se întâmplă atunci când ne hotărâm să trecem la regim, să renunţăm la un aliment sau să încercăm să renunţăm la o obişnuinţă precum fumatul sau consumul de băuturi alcoolice. Hotărârea de a nu mai simţi ruşine necesită tot atâta voinţă ca toate aceste acţiuni. În momentul în care voinţa s-a angajat în depăşirea propriilor gânduri, e ca şi cum ne-am trezi corpul dintr-un somn adânc şi încă nu i-am dat

cafeaua, adică, în cazul de faţă, doza de ruşine, de exemplu. În consecinţă, organismul începe să-şi exprime nemulţumirea faţă de creier „Cum adică, nu-mi mai dai substanţele pentru ruşine?! Care-a fost deşteptul care-a venit cu ideea?”

Ceea ce începe de obicei sub formă de îndemnuri şi dorinţe subtile ale organismului, de obişnuinţe – mai ales când nu sunt satisfăcute – sub forma unor gânduri impulsive, se transformă într-un monolog interior din ce în ce mai gălăgios, care imploră acţiune imediată. Din cauza privării de această substanţă şi a neputinţei de a reveni la starea de homeostază, în organism se instalează haosul Corpul nu vrea să se recalibreze, pentru că s-a obişnuit cu numărul din ce în ce mai mare

de zone receptoare dedicate ruşinii; în plus, aflându-se la comandă de atâta timp, acum simte că-i lipseşte controlul în acest punct, vom fi bombardaţi cu tot felul de imbolduri. Murmurul din cap se va transforma în zarvă, ca să se facă auzit şi să ne forţeze să simţim ruşine.

Cunoaştem „vocea1 căreia îi răspundem inconştient în fiecare zi. O ascultăm, iar spusele ei sunt litera de evanghelie a direcţiei noastre interioare. De multe ori, are puterea să ne facă să renunţăm la orice, chiar şi la măreţie. În plină schimbare fiind, ea este cea care ne cicăleşte şi se jeleşte cel mai tare, spunându-ne lucruri de genul: *„Poţi începe şi de mâine! * „N-ai decât y grozav motiv să-ţi calci promisiunea pe care ţi-ai făcut-o!*

„Oricând, numai nu acum!” > ca şi preferata mea: *„Pur şi simplu simt că nu e bine!”* Pe urmă, spunem:} >*Trebuie să am încredere în ce simt, pentru că eu şi corpul meu suntem pe aceeaşi lungime de undă”* şi, bineînţeles, găsim argumente să ne întoarcem de unde am plecat. Vocea căreia îi dăm ascultare este corpul, care ne îndeamnă să ne restabilim ordinea interioară şi să punem punct suferinţei şi disconfortului resimţit.

Cu siguranţă că ne putem recunoaşte în această atitudine, pentru că mulţi am încercat să ne debarasăm de un obicei sau să renunţăm la un aliment cum ar fi ciocolata, de exemplu. Purcedem plini de bune intenţii să ne punem hotărârea în practică, dar, în doar câteva ore, încep să ne

revină în minte toate experienţele de pe vremea când mâneam ciocolată, „negresa* pe care o făcea mama, adevărată prăjitură a diavolului, şi, din pământ, din iarbă verde, evocăm clipele din luna de miere când mâneam căpşune muiate în ciocolată şi ce gust delicios aveau. Cât ai bate din palme, ne-aducem aminte cum a fost când am stat patru ore în aeroport, la Bruxelles, şi am mâncat trei deserturi, toate cu ciocolată belgiană.

Şi, cum suntem noi aşa mânaţi de la spate, de un fel de demon parcă, în acest cadru mental, ce-ar fi dacă, în clipa următoare, am avea ocazia să gustăm o bucăţică din prăjitura cu ciocolată a mamei? În momentul în care am pus ochii pe ea, corpul reacţionează imediat (poate chiar

salivând). Pe urmă, se face auzită vocea în surdină despre care tocmai vorbeam, care ne instigă să dăm uitării ce hotărâse doar un pic mai devreme raţiunea şi să mâncăm toată prăjitura. Astfel de gânduri nu sunt conştiente, ci vin din organism, care ne spune ce să gândim şi ce să facem. Imediat ce e stimulat chimic de vederea desertului, corpul ne face să ne gândim la ce-şi doreşte el.

Când hotărâm să ne schimbăm o stare emoţionala, reacţionăm foarte asemănător la vociferările imperioase ale corpului. Să zicem ca, într-o bună zi, raţiunea vă dictează, iar dumneavoastră vă hotărâţi să nu vă mai lăsaţi persecutat. Începeţi ziua plin de intenţii mari, dar, pe la prânz, în maşină fiind, pe drum pentru o problemă de

serviciu, începeţi să vă gândiţi cum v-a jignit soţul cu o zi înainte. Vă vine în cap fiecare dată din ultimi 30 de ani când purtarea lui lipsită de consideraţie v-a rănit. Vă daţi seama că începeţi să nu vă mai simţiţi bine, dar o voce interioară începe să vă îndemne să lăsaţi baltă hotărârea luată iniţial, pentru că *„N-o să fii niciodată în stare să te schimbi, pur şi simplu n-ai putere, şi-n plus, mama te-a tiranizat când erai mică, aşa că de-aia eşti aşa. N-ai cum să te schimbi, cicatricele sunt prea adânci”*.

Ce-i de făcut? Dacă daţi curs unor asemenea gânduri, riscaţi să se elibereze o mulţime de substanţe care nu vor face altceva decât să vă consolideze felul de a fi. Dacă stopaţi gândurile automate, n-o să vă simţiţi bine deloc în starea aceasta, cu care

nu sunteţi obişnuit, când nu gândiţi ca de obicei. Şi ce-ar mai fi dacă, colac peste pupăză, tocmai azi n-aţi dat decât de persecuţii? Dimineaţă cădeţi de pe verandă, un coleg cere concediu exact în săptămâna în care voiaţi o vacanţă, când ieşiţi din magazin vă găsiţi portiera lovită şi îndoită. Acum aveţi şi mai multe motive să vă victimizaţi. Organismul vă instigă să faceţi primul pas, ca să vă reafirmaţi identitatea chimică. Dacă decideţi să daţi înapoi în faţa sporovăielii interioare şi faceţi cum vă dictează ea, veţi reveni la starea care vi se pare mai confortabilă – confortul familiar al stării de victimă vi se pare mai mare decât disconfortul de a nu fi victimă.

De-a lungul buclei

Să vă arăt ce se întâmplă când toate acestea ne trec una după alta prin minte şi corp. În momentul în care continuitatea homeostatică a organismului este alterată, deoarece nu mai gândim la fel sau nu mai reacţionăm la aceleaşi condiţii, celulele se adună la sfat şi se coalizează, transmiţând un mesaj către reţeaua nervoasă caracteristică şi ordonându-i să activeze un anumit nivel de conştiinţa, astfel încât să putem produce tipul corespunzător de substanţe chimice, ca să menţinem echilibrul organismului sub control şi între nişte limite. Dacă zonele receptoare nu-şi primesc peptidele cu care s-au deprins, acţionate de emoţiile familiare, iar celulele

lor simt o modificare a echilibrului obişnuit, acestea transmit un semnal prin nervii periferici către măduva spinării şi, în continuare, spre creier, prin care par să spună: „Hei, ce se întâmplă acolo? Nu te-ai mai simţit persecutat cam de mult. Nu poţi să-ncepi să-ţi activezi gândurile care produc substanţele acelea, ca să revină totul la normal?” Tot aşa, bucla de feedback, care se automonitorizează, dintre creierul limbic şi corp, filtrând mari cantităţi de sânge prin hipotalamus, observă şi ea scăderea nivelului şi încearcă să readucă chimismul intern al organismului înapoi la şinele victimizat obişnuit, producând tipul corespunzător de peptide. Toate acestea se petrec în răstimp de câteva momente pe care nu le conştientizezi, şi te trezeşti că

gândeşti aşa cum simţi. În Figura 9.2 puteţi vedea cum transmit celulele semnale către creier, pe cale neurologică şi pe cale chimică.

Dacă ne simţim cu adevărat rău (ceea ce, din cauza dependenţei sale, organismului i se poate de fapt părea de-a dreptul bine), se pare că, pe măsură ce ne lăsăm pradă îndemnurilor, vocilor interioare sau dorinţelor, nu ne putem opri din procesul de creare a emoţiilor. E ca şi cum nu te-ai putea mulţumi cu o felie din prăjitură şi o mănânci pe *toată.* Aţi observat vreodată că în mijlocul unei furtuni emoţionale care va făcea să vă simţiţi frustrat, eraţi furios? Şi când vă înfuriaţi, eraţi plini de ură. Când uraţi, începeaţi să-i judecaţi pe ceilalţi, iar când îi judecaţi pe

alţii, deveneaţi geloşi. Când eraţi gelos, începeaţi să invidiaţi şi când invidiaţi vă simţeaţi nesigur. Nesiguranţa vă făcea să vă simţiţi lipsiţi de valoare şi, lipsiţi de valoare fiind, vă simţeaţi rău, iar când vă simţeaţi rău, vă simţeaţi vinovat.

Asta înseamnă să mănânci toată prăjitura, pentru că, la fel ca orice persoană dependentă, nu vă puteaţi opri până nu vă stimulaţi complet organismul la un nivel chimic superior, ca să simţiţi un şoc chimic mai mare. În timp ce creierul chimic îşi declanşa toate peptidele generatoare de emoţii şi vă modifica starea chimică internă, dumneavoastră vă activaţi reţelele nervoase care adăpostesc amintirile asociate. Aţi creat toate nivelele de conştiinţă care corelau fiecare gând de natură chimică cu o

emoţie. Organismul a devenit ca un cal lăsat să alerge liber, tară frâu.

Aici trebuie să intervină voinţa şi autodisciplina. Trebuie să dăm dovadă de stăpânire de sine, dar suntem în stare? Ne dăm bătuţi şi ne lăsam în voia fluxului de amintiri de lungă durată care ne caracterizează şi ne reafirmă vechiul sine? Ne menţinem neclintit angajamentul să evităm gândurile şi stările asociate persecuţiei? Preferăm o uşurare imediată sau ne putem agăţa cu hotărâre de o viziune de sine superioară, **în** ciuda celor simţite? **În** orice caz, conştientul încearcă acum să-şi impună autoritatea asupra corpului. S-ar putea ca norocul tocmai să se întoarcă în favoarea dumneavoastră.

Tulburarea de Stres Posttraumatic

Celor aproape 1,9 milioane de americani care suferă de o tulburare de stres posttraumatic (PTSD), amintirea unei situaţii din trecut care i-a marcat din punct de vedere emoţional – un viol, evenimente devastatoare din timpul războiului sau accidente grave – le poate trezi aceleaşi reacţii de panică precum însuşi evenimentul respectiv. În cazul PTSD, astfel de momente trecute au un efect puternic şi de durată asupra sistemului nostru nervos. După câte se pare, cu cât trauma este mai mare, cu atât amintirea evenimentului declanşează mai prompt reacţiile chimice care determină victima să gândească, să se comporte, să vorbească şi să acţioneze

conform cadrului mental al incidentului din trecut.[94]

Cum apare PTSD? Când trecem printr-o experienţă traumatizantă sau printr-o situaţie extrem de tensionată, evenimentul respectiv duce la declanşarea hipotalamusului şi amigdalei, care eliberează imediat hormonii specifici stării de stres, care intensifică procesul de memorare. Substanţele eliberate de acest sistem îndeplinesc o funcţie esenţială, sprijinindu-ne, prin ascuţirea percepţiei senzoriale, să supravieţuim situaţiilor primejdioase. Starea noastră mentală mai pătrunzătoare ne înseamnă evenimentul în creier cu fierul roşu, sub formă de amintire, ca să ne fie mai uşor să ne amintim orice

94 Roscnwald M. (mai 2006), „The spotless mind“, *Popular science,* 268(5), pp. 36-7.

fapt, oricât de vag asociat cu imaginile, mirosurile şi sunetele legate de experienţa dureroasă. Substanţele respective determinând şi coordonând şi memorarea, putem astfel învăţa din experienţă.

Mai întâi, amintirile rămase în urma evenimentului traumati” zant se stochează în hipocamp. Substanţele fabricate de hipotaiamus şi amigdală activează hipocampul pentru a declanşa anumite sinapse care să stocheze amintirea în cauză. Această reacţie chimică trece apoi la codificarea amintirilor într-o succesiune de reţele nervoase din cortexul cerebral, cimentând acumularea de amintiri de lungă durată, sub forma unui anumit nivel de conştiinţa.:; f a când îţi aminteşti o traumă sau o experienţă cu o deosebită încărcătoră

emoţională, amintirea se transferă înapoi în hipocamp, unde poate declanşa eliberarea mai multor hormoni de stres la nivelul hipotalamusului şi al amigdalei. Odată realizată această acţiune, amintirea marii suferinţe produce aceeaşi combinaţie de semnale chimice, care fac organismul să retrăiască experienţa trecutului ca şi cum s-ar întâmpla chiar în acel moment. În consecinţă, sistemul nervos luptă-sau-fugi declanşează o întreagă gamă de reacţii fiziologice. Deseori, un gând întâmplător legat *de* trauma suferită produce o schimbare bruscă în organism, căruia i se distruge starea de echilibru homeostatic. Ca urmare, tensiunea creşte, ritmul respirator se modifică, iar corpul poate tremura, necontrolat. Fără niciun fel de avertisment

şi, aparent, lipsită de motiv, apare o stare de panică sau de deprimare.

În lumina unei astfel de înţelegeri a fenomenului PTSD, devine evident că organismul se poate *activ* a automat la un simplu gând. În esenţă, ne condiţionăm neocortexul (în sens pavlovian) să declanşeze sistemul nervos autonom prin reiterarea ideilor legate de o amintire dureroasă şi apoi prin retrăirea stărilor asociate, devenite familiare, care stimulează organismul. Pe măsură ce persoana care suferă de PTSD retrăieşte mereu evenimentul în cauză, substanţele produse de amintirea lui generează în cele din urmă o stare de dezechilibru homeostatic în organism, a cărui predispoziţie poate fi acum acţionată doar de câteva gânduri

răzleţe.

Oare se poate întâmpla acelaşi lucru şi atunci când evocăm evenimente legate de emoţii? Dacă da, să ne gândim atunci la conţinutul mesajelor zilnice expediate de minte către organism. Cum vrem să ne deprindem organismul să simtă?

Ca să mai dăm un exemplu, ia vederea unui anume personaj de film care ne aduce aminte de cineva cunoscut, spectacolul activează o reţea nervoasă asociată, legată de experienţe trecute, iar reţeaua respectivă dispune de o anumită stare manifestată sub formă de substanţe chimice. Când substanţele sunt eliberate din reţeaua nervoasă corespunzătoare, devenim conştienţi că resimţim lipsa din realitatea noastră a persoanei respective şi

ne simţim şi mai rău. În esenţă, întreaga reţea nervoasă se activează, ceea ce ne face să ne gândim la ce anume lipseşte din realitatea noastră. În consecinţă, toate procesele de gândire nu fac altceva decât să producă mai mult din emoţia privaţiunii şi să conştientizeze lipsa şi mai tare. Au!

Să luăm acum exemplul unei femei care, nu ştiu cum face, dar îşi alege mereu tipul nepotrivit de bărbat. Se străduieşte peste poate să-şi dea seama cum ajunge să se îndrăgostească de cine nu trebuie, de oameni care sfârşesc totdeauna să-i facă tot atât de rău ca şi cei de dinainte. Fie se dovedesc a fi căsătoriţi, fie încearcă să-şi revină de pe urma unei dezamăgiri, fie sunt indisponibili emoţional sau au nevoie de prea multă susţinere, ori sunt dominatori

sau pasiv-agresivi, sau orice alte rele de care suferă, face ea ce face şi dă peste ei. Pot să fie mii de ocazii bune în carul cu fân, ea reuşeşte să-l găsească neabătut pe cel cu acul care să-i înţepe balonul de fericire.

Important este faptul că nu poate da vina pe nimeni că simte aşa cum simte, pentru ca, deşi e părăsită, ea tot cu acelaşi sistem de reţele nervoase rămâne. Cu alte cuvinte, se va apropia mereu de acelaşi tip de bărbat, întrucât cine se aseamănă se adună. Alegerile ei vor fi statornic la fel, pentru că astea îi sunt circuitele nervoase. Nu poate nici măcar da vina pe ultimul iubit că lucrurile s-au terminat aşa de prost. Dacă ar fi într-adevăr atât de autocritică şi de onestă cu ea însăşi, ar trebui să recunoască sincer că, orice ar fi făcut ultimul ei prieten,

ea şi reţeaua ei nervoasă au rămas neschimbate şi vor atrage mereu acelaşi tip de oameni.

Soluţia este simplă: o astfel de persoană trebuie să se schimbe fundamental, pentru că este programată şi neurologic dependentă de existenţa unui asemenea om în viaţa ei, care s-o ajute să-şi creeze starea de victimă. Alţii nu-i creau sentimente de tristeţe şi n-o făceau să se simtă nefericită, respinsă, neînţeleasă sau neapreciată, cum se simţea ea de fapt de la bun început. Aceasta îi era starea de spirit. Motivul pentru care se lega de astfel de oameni în viaţă nu e altul decât faptul că numai ei se puteau purta astfel încât să-i producă reacţia chimică specifică de victimizare, de care era deja dependentă şi

pentru care dispunea de o garnitură de reţele nervoase înnăscute» familiare şi confortabile, care să-i determine acţiunile şi alegerile.

Rezultatul final al acestui fenomen este acela că, în timp, căutăm familiarul, rutina şi previzibilul, pentru că suntem configuraţi în reţeaua familiarului de către mediul propriu. Expunerea permanentă la obişnuinţele cotidiene nu face decât să ne întărească reţeaua existentă de „fire” şi să ne facă şi mai stereotipi, şi mai previzibili, începem să trăim în virtutea vechilor amintiri. Ne-am închis singuri în colivia gândirii, regândirii, comportamentelor şi reacţiilor repetitive. Gândirea noastră limitată este un cadru mental limitat, în sensul strict al cuvântului. Devenim

produsul propriilor reacţii la mediu, care ne fac mai lipsiţi de flexibilitate în ceea ce priveşte stilul nostru „neurohabitual” şi ne ştirbesc libertatea. Dacă nu suntem în stare să înfrângem această obişnuinţă „de a fi noi înşine” suntem condamnaţi să reluăm la nesfârşit aceleaşi cicluri. Personalitatea noastră individuală, unică, devine previzibilă, pentru că ne-am autoprogramat să devenim propriul „sine” Iar creierul ne urmează exemplul

Schimbarea produce disconfort

Din toate studiile şi călătoriile mele, precum şi din conferinţele despre schimbare, din experienţele personale şi din studierea vindecărilor spontane, mi-am dat

seama că oamenii aflaţi în curs de schimbare resimt o stare de disconfort acut şi că schimbarea nu e plăcută. Dacă e să vă amintiţi ceva despre schimbare, atunci nu uitaţi că ea împinge „sinele” şi organismul într-o stare de haos complet, pentru că „sinele” nu mai dispune de nicio stare la care să facă referire ca să se definească. Dacă încetăm să ne mai repetăm gândurile, emoţiile sau reacţiile, nu mai producem aceleaşi substanţe chimice, iar lipsa lor ne aruncă organismul într-o stare de dezechilibru homeostatic.

Din punct de vedere biologic, la început, valorile chimice interne ale homeostazei sunt reglate şi controlate în funcţie de „normalul” stabilit de moştenirea noastră genetică. Mai departe, gândurile şi

reacţiile ne ţin în frâu chimismul individual, în aşa fel încât, în esenţă, să rămânem aceeaşi persoană atât din punct de vedere fizic, cât şi cognitiv. Din această cauză, când ordinea internă se modifică din cauza unei gândiri diferite, nu ne mai „simţim” aceiaşi.

În consecinţă, identitatea noastră vrea să revină la familiar, iar organismul încearcă să ne influenţeze creierul să se întoarcă la o stare de spirit pe care s-o poată recunoaşte, astfel încât să se poată recalibra cu emoţii din trecut. Organismul nostru vrea să se identifice cu asociaţii cu care s-a familiarizat. Odată ce „inteligenţa” organismului ne convinge să optăm pentru revenirea la cunoscut, ne vom întoarce inevitabil la situaţia de dinainte de tentativa de schimbare: „Pur şi simplu simt că nu e

bine!” Cu alte cuvinte, identitatea noastră, care se complăcea în bucla feedbackului dintre creier şi organism, s-a dezechilibrat din punct de vedere chimic şi, timp de câteva clipe, ne-a fost de-a dreptul neplăcut. Nu ne plăcea ce simţeam; nouă ne place să ne simţim ca de obicei, aşa că ne-am întors la complexul familiar al condiţiilor noastre de viaţă, iar acum ne simţim mai bine şi totul e în ordine. Imaginaţi-vă ca trăiţi într-o vale, la poalele unui munte înalt. Sunteţi de când vă ştiţi acolo şi n-aţi urcat niciodată mai departe de copacul aflat la 600 de metri sub vârf. Fiecare zi se desfăşoară în vale, în mijlocul aceloraşi oameni, puţini la număr, aşa că aţi ajuns să prevedeţi, cu multă acurateţe, ce-o să facă toată lumea în fiecare zi – începând cu ora exactă la care

vecinul de alături pleacă cu câinii la plimbare, spre păşune, şi sfârşind cu ceasul când veţi vedea şuviţa de fum ieşind pe coş, în casa de la capătul drumului. Nu pare să se întâmple nimic nou.

Într-o după-amiază târzie, vedeţi pe cineva coborând din pădure şi traversând prin spatele casei. Se sprijină în baston, are un rucsac în spinare şi, pe măsură ce se apropie, vedeţi că are barbă stufoasă, dar nu e bătrân. Ieşiţi din casă şi-l salutaţi. F, clar că e pe drum de ceva timp. Îl invitaţi în casă şi, la masa de seară, vă povesteşte despre călătoria lui. Aşa aflaţi că din vârful muntelui se vede toată zona în care trăiţi, până departe, dar dumneavoastră n-aţi pus piciorul în afara văii. Din vârful muntelui, cum spune călătorul, nu numai că se vede

până departe, dar şi ajungi uşor în alte oraşe *şi* sate şi poţi întâlni oameni care vorbesc alte limbi şi au obiceiuri care dumneavoastră vi s-ar părea exotice şi atrăgătoare.

A doua zi dimineaţă, după ce proaspătul prieten a pornit din nou la drum, faceţi legământ să urcaţi pe muntele din spatele casei. Vă luaţi un răgaz pentru pregătire de câteva zile. Sunteţi hotărât să trăiţi noi experienţe şi vi se pare ca aceasta este marea şansă de a urca din umbră spre lumină. Traversând câmpul ierbos care vă înconjoară casă, priviţi înapoi spre peisajul familiar – hambarul dărăpănat, îngenuncheat ca pentru rugăciune şi gardul şerpuit, pe care îl tot reparaţi de când vă ştiţi şi ai cărui stâlpi reprezintă fiecare un

memento al trecerii timpului.

Schimbarea poate fi resimţită ca o părăsire a peisajului şi a amintirilor familiare. În momentul în care ieşiţi din câmpul plin de ierburi care înconjoară casa şi începeţi urcuşul, vă loviţi de o serie de obstacole – poteca ascunsă de bălăriile crescute în cale, desişuri greu de străbătut, frig, animale de pradă şi, pe măsură ce vă apropiaţi de vârf, bolovani alunecoşi sub pojghiţa de zăpadă. La nivel raţional, vă daţi seama că va îndreptaţi către o serie nouă de experienţe. Aţi pornit la drum convins că acesta este lucrul pe care-i doriţi.

Pe la jumătatea urcuşului însă, nu mai sunteţi aşa sigur de înţelepciunea hotărârii luate. Vă daţi seama de pericole, vă e frig, sunteţi ud şi vă daţi seama de singurătate.

Căminul părăsit oferea siguranţa, familiaritate şi confort. Ajunşi aici, cei mai mulţi fac cale întoarsă şi se grăbesc să revină la confort. Se mulţumesc cu starea pe care şi-o amintesc şi pe care o pot retrăi oricând. Compară ce-şi amintesc din trecut cu senzaţia de disconfort pe care o resimt acum. Când emoţiile şi sentimentele trecutului sunt comparate cu ideea noastră despre un alt viitor, trecutul are mai multă putere asupra noastră pentru că viitorul nud putem compara cu niciuna dintre stările trăite în trecut.

Viitorului nu i se asociază nicio emoţie pentru că nu l-am trăit încă. Să nu uităm că, în cele din urmă, amintirile episodice se stochează sub formă de emoţii. Trecutul posedă această componentă emoţională, pe

când viitorul nu. Viitorul nu are de oferit decât simţul aventurii, punctul de la care am pornit şi care dispare uşor printre ceea ce simte organismul printre amintiri. Sinelui neurosinaptic i se face dor de casa şi, ori de câte ori se întâmplă aşa ceva, vrea ce poate prevedea şi vrea să ştie pe ce se poate bizui. Visurile legate de un alt viitor sunt de obicei înăbuşite de emoţiile asociate cu bucla de feedback a organismului. În condiţiile dominaţiei identităţii persoanei (alcătuite din amintiri din trecut) şi a buclei de feedback asupra organismului, revenirea la obiceiurile bine configurate neurologic poate fi uşor justificată. Avem impresia că facem alegerea potrivită, pentru că „simţim” că e alegerea corectă la momentul respectiv. Iată cum opunem rezistenţă la

schimbare şi continuăm să preferăm ceea ce cunoaştem.

Toate asociaţiile legate de schimbare ne-au atacat acum continuitatea chimică a stărilor resimţite de identitatea noastră personală, iar acelui „cineva” asociat cu amintirile din trecut i se trimite o adevărată provocare la luptă. Vechea identitate care a definit „sinele” nu vrea decât să se întoarcă la situaţiile de rutină, familiare, la emoţiile normale care o definesc. Viaţa noastră va reflecta întotdeauna felul în care simţim şi suntem configuraţi neurologic. Pentru trăirea oricăror experienţe noi, trebuie să ne debarasăm de ideile, amintirile şi asociaţiile trecutului familiar.

Revenirea: viaţa de după dependenţă

Vreau să afirm clar că nu e nimic rău în opţiunea pentru emoţii. Trebuie să cântărim însă ce fel de emoţii avem de obicei şi cât de des le repetăm. Vreau să afirm şi că emoţiile nu sunt rele. Ele sunt produsul final al tuturor experienţelor, bune sau rele, noi sau cunoscute. Dar dacă avem aceleaşi emoţii în fiecare zi, înseamnă că nu trăim experienţe noi. Trebuie să mai existe şi alte experienţe de trăit pe lume, care să producă şi alte emoţii.

Cât de des aţi trăit emoţii izvorâte nu din stările afective familiare supravieţuirii, ci mai curând din acele emoţii, oarecum inefabile, ca inspiraţia şi bucuria creaţiei?

Poate niciodată. Aceste momente intense de recunoştinţă, bucurie, extaz, libertate şi smerenie se află în noi, doar că sunt prea efemere. Şi dacă suntem capabili să producem o revărsare de substanţe care ne fac să ne prăbuşim în stări emoţionale şi mai contagioase şi să influenţăm următoarea serie de gânduri şi emoţii, atunci, cu voinţa, putem şi urca spirala, ca să dăm voie altor substanţe să declanşeze alte stări emoţionale, care să provoace gânduri legate de astfel de emoţii.

De fapt, aţi observat vreodată că, atunci când eraţi cu adevărat bucuros, eraţi şi îndrăgostit? Şi când sunteţi îndrăgostit, sunteţi plin de inspiraţie, o inspiraţie care vă făcea tolerant cu toată lumea, necondiţionat. Când renunţaţi să puneţi

condiţii, vă iubeaţi, iar când vă iubeaţi dobândeaţi un sentiment de mare recunoştinţă şi libertate de expresie, lipsită de autocenzură. Acest flux de gânduri şi emoţii a creat un val de gânduri şi acţiuni mai pline de pietate, ce păreau atât de generoase, încât nu vă mai săturaţi.

Fiziologia emoţiilor poate acţiona în ambele sensuri. Cu siguranţă că rare au fost momentele din viaţă în care sistemul nostru limbic şi laboratorul chimic al hipotalamusului ne-au produs aceste emoţii superioare de natură chimică. Şi sunt tot aşa de sigur că putem născoci câteva reţete de emoţii proaspete care să se constituie în potenţiale pentru destinul evoluţiei umane. E posibil oare, dacă ieşi din starea de supravieţuire, să trăieşti mai mult timp într-

o stare superioară?

Schimbarea creierului, deci, înseamnă schimbarea viitorului. Teoretic, diferitele peptide produse din idei şi experienţe mai evoluate ar trebui să fie în stare să-şi croiască drum către celulele din organism şi să transmită un semnal nou către biblioteca de potenţiale genetice din ADN-ul nostru, ca să poată acţiona câteva gene noi în vederea unei noi exprimări de sine. În codul nostru genetic pare să existe o mulţime considerabilă de mecanisme latente, ascunse pentru evoluţia viitoare.

Dacă, zi de zi, n-am exprimat decât o gamă redusă de idei şi emoţii predictibile, precum şi emoţii habituale de natură chimică, nu ne influenţăm celulele să declanşeze decât aceleaşi gene deja

exprimate de părinţii şi bunicii noştri. Când încetăm să mai învăţăm, să ne dezvoltăm, să ne schimbăm comportamentul şi să visăm la rezultate superioare, rămânem cu aceeaşi ţesătură de conexiuni sinaptice pe care le-am moştenit şi nu ne putem alimenta organismul decât cu aceleaşi informaţii chimice. Acum ne aşteaptă acelaşi destin biologic. Fără învăţat şi experienţe, nu ne putem perfecţiona niciodată arhitectura nervoasă.

Existenţa în regim de supravieţuire nu contribuie la dezvoltarea creierului. Ea nu face altceva decât să activeze o regiune neurologică/chimică mai primitivă a materiei noastre cenuşii, care ne împinge apoi neocortexul conştient într-o stare de comportamente inconştiente, cartografiate

în el, în aşa fel încât noi reacţionăm cu corpul în minte… şi cu mintea în corp.

În capitolele care urmează, vom studia mai îndeaproape modul în care ne putem elibera din cercul emoţiilor repetitive. Nu disperaţi: aflarea acestor noi informaţii este primul pas pe calea care vă îndepărtează de viaţa de rutină, de scufundare în natural, comun şi familiar. Avem la dispoziţie, gata oricând de folosit, o insulă de pace, într-un ocean de furtuni. Este cel mai mare cadou pe care îl are evoluţia pentru noi.

CAPITOLUL 10

Preluarea controlului: lobul frontal în gând şi-n acţiune

Ce e această forţă, nu pot spune: tot ce ştiu e că există şi că devine disponibilă numai când omul se află într-o asemenea

stare de spirit încât ştie exact ce vrea şi este pe deplin hotărât să nu se dea bătut până nu dobândeşte ceea ce vrea.

— ALEXANDER GRAHAM BELL

LOBUL FRONTAL ESTE UN PRAG peste care trebuie să trecem dacă dorim să ieşim din cercul gândirii şi simţirii repetitive şi invers. Dacă vrem să ne eliberăm de dependenţa emoţională condiţionată chimic, care ne ţine viaţa prizonieră, trebuie să învăţăm să ne folosim de această minune realizată în cursul evoluţiei, numită lob frontal.

În 1848, Phineas Gage, un tânăr maistru la calea ferată, conducea o echipă de demolare a cărei sarcină era degajarea prin provocarea de explozii a unor părţi muntoase din Statele Unite, pentru

înlesnirea montării de şine de cale ferată în zonele respective. Un accident aproape fatal i-a provocat leziuni ale lobului frontal, situaţie din care cercetătorii au obţinut informaţii valoroase despre această regiune a neocortexului.[95] Din acea vreme şi din studiile făcute asupra lobului frontal lezat şi modificat al lui Gage şi al multor altora, am ajuns să înţelegem ca această parte a creierului este navigatorul vieţii noastre, managerul răspunzător de toate celelalte regiuni ale creierului.

Pentru că disfuncţiile sunt câteodată mai uşor de studiat decât normalitatea, atunci când e vorba de explorarea funcţiei unui organ, putem începe cu întrebarea cea mai simplă: ce se întâmplă când lobul

95 Macmillan M. (2002), *An odd kind of fame: Stories of Phineas Gage*, MIT Press.

frontal încetează să mai funcţioneze normal? Date fiind conexiunile acestuia cu toate celelalte părţi ale creierului, când acest centru de comandă este lezat sau afectat, ne transformăm într-o rachetă fără sistem de ghidare sau, mai precis, într-o armată fură general. În consecinţa, alte zone ale creierului, aflate sub coordonarea cortexului prefrontal (o altă denumire a lobului frontal) devin şi ele nefuncţionale, întreaga persoană fiind afectată. Acest tip de afectare a lobului frontal este cunoscută sub denumirea de *disfuncţie executivă.* Ştiinţele medicale au progresat semnificativ în înţelegerea afectării cortexului prefrontal faţă de nivelul din 1848, anul accidentului lui Phineas Gage.

Lucrător la compania de cale ferată

Rutland şi Burlington, din Vermont, Phineas era foarte capabil din punct de vedere fizic şi poseda admirabile trăsături de personalitate. La vârsta de 26 de ani, conducea o echipă care-l respecta pentru calităţile lui de conducător şi pentru îndemânarea în mânuirea explozibililor periculoşi. Gage poseda o combinaţie unică de inteligenţă, bun-simţ şi îndemânare atletică, ce-l făcea perfect pentru slujba pe care o avea. Aşa cum s-a consemnat oficial, era cel mai eficient şi capabil om dintre angajaţii companiei de cale ferată.

Dar chiar şi cineva capabil ca Gage poate avea un moment de neatenţie. Într-o zi, în timp ce „astupa o gaură” cu praf de puşcă, folosindu-se de o vergea de fier, o scânteie accidentală a declanşat explozia

prematură a dinamitei. O vergea de fier ceva mai mare de un metru i-a pătruns în cap pe sub pometele stâng, ieşind prin creştetul capului şi oprindu-se la o distanţă de vreo 300 de metri.

Spre surprinderea tuturor, Gage a supravieţuit cumplitei lovituri. Martorii au declarat că fusese trântit la pământ, avusese câteva convulsii, dar, la puţin timp după accident, era vioi şi raţional. A fost dus repede la un hotel din apropiere, unde l-a examinat dr, Edward Williams, care s-a consultat apoi cu dr. John Harlow. În momentul consultului, Gage era pe deplin conştient şi vioi şi a răspuns mai multor întrebări legate de accident. În momentul respectiv, doctorii erau sceptici că Gage va supravieţui, dar sănătatea de fier şi

tinereţea lui i-au permis să se însănătoşească fără alte complicaţii. În mod uimitor, Gage n-a avut nicio manifestare de pierdere a capacităţilor motorii şi nici vorbirea nu i-a fost afectata. Memoria îi era intactă, iar forţa fizică i-a revenit treptat. Dr. Harlow chiar credea că Gage a avut noroc, pentru că leziunea suferită afectase o zonă a creierului considerată fără importanţă, lobul frontal.

Totuşi, pe măsură ce-şi recăpăta sănătatea, personalitatea lui Gage s-a schimbat cu 180 de grade. Toată lumea care-l cunoştea spunea acelaşi lucru: Gage nu mai era el însuşi. Dr. Harlow spunea că-şi pierduse capacitatea de echilibrare a facultăţilor intelectuale şi a predispoziţiilor de natura animalică.

Pe vremuri, sincer şi politicos, Gage era acum lipsit de autocontrol şi răutăcios, avea manifestări de egoism şi deseori un limbaj obscen. Devenise neserios, imprevizibil şi mărginit, din punct de vedere social. Lua decizii şi făcea alegeri împotriva propriului interes, îşi ducea cu greu planurile la bun sfârşit. Nu mai gândea înainte să vorbească. În multe ocazii, dr. Harlow a încercat să-l lămurească pe Gage că, dacă nu-şi schimba comportamentul, urma să-şi piardă slujba, dar Gage nici nu voia să audă de sfaturile medicului, aşa ca şi-a pierdut locul de muncă la calea ferată, dar nu din cauza vreunei dizabilităţi fizice, ci a personalităţii sale modificate. Ani de zile a trebuit să treacă până să recunoască dr. Harlow că, în ciuda faptului că supravieţui se cel mai

celebru pacient al său nu şi-a revenit de fapt niciodată pe deplin.

Prin 1868, la două decenii după accident, dr. Harlow era pregătit să accepte surprinzătorul mesaj transmis de modificarea de personalitate suferită de Phineas Gage şi anume acela că lobul frontal se află în legătură cu personalitatea. Incidentul respectiv şi urmările acestuia au dat semnalul de pornire în căutarea, în creier, a unui „sine” care să aibă de-a face cu modul în care ne autoreglăm comportamentul, ne controlăm impulsurile, facem alegeri complicate şi ne proiectăm viitorul. Toate aceste atribute depăşesc cu mult cadrul unor funcţii cerebrale de bază, precum memorarea, prelucrarea mişcării şi a limbajului şi reflexele animalice.

Întâmplător, oamenii de ştiinţă de azi înţeleg mai bine ce s-a întâmplat cu creierul lui Gage. La aproape 160 de ani după accidentul acestuia, nişte cercetători au izolat în sfârşit regiunile cerebrale răspunzătoare de această ciudată schimbare de personalitate. Hanna Damasio, distins profesor de neurologie la Universitatea din Iowa şi director al Laboratorului de Neuroanatomie şi Neuroimagistica Umană din cadrul Colegiului de Medicină al Universităţii din Iowa, a reconstruit leziunea suferită de Gage şi modificările cerebrale determinate de aceasta, dovedind afectarea regiunii interioare a celor două cortexuri prefrontale (în 1994, Damasio a prezentat un material

video referitor la cercetarea făcută).[96]

Istoricul studierii lobului frontal

În anii care au urmat accidentului lui Gage, mulţi alţi medici au început să confirme prin documente pacienţi care suferiseră leziuni ale lobului frontal şi modificări radicale de personalitate, similare celor apărute la Gage. Şi aşa a început să se întrevadă un tipar. Majoritatea victimelor îşi păstrau cu greu slujba şi manifestau detaşare faţa de sentimentele celor din jur. N-aveau nicio preocupare faţă de etica socială. Câteodată, născoceau planuri frumoase, dar nu le duceau niciodată la îndeplinire. Comportamentul şi

96 Damasio, H. et al, (1994 20 May), „ The return ofPhineas Gage: The skull of a famous patient reveals dues about the human brain" *Science*> 264(5162), pp. 1102-1104.

deciziile pe care le luau contraveneau propriilor interese. Proiectele lor pe termen lung erau întotdeauna dominate de dorinţa de recompensare imediată şi de acţiuni impulsive. Autopsiile realizate asupra acestor cazuri au scos la iveală leziuni severe ale cortexurilor prefrontale.

Din nefericire, au trecut aproape 70 de ani până la apariţia unor progrese reale în cercetarea lobului frontal. Un studiu efectuat în 1930 pe cimpanzei, la Universitatea Yale[97] a oferit mai multe dovezi ale legăturii dintre lobul frontal şi modificările de personalitate. Cercetătorii ţineau sub observaţie două maimuţe deosebit de agresive şi necooperante, foarte irascibile şi care aveau tendinţa să se

97 Fulton J. K, Jacobsen C. K (1935), „The functions of the frontal lobes, a comparative study in monkeys, chimpanzees and man", *Advances in modern biology,4,* Moscova, pp. 113-123.

răzbune pe alţi cimpanzei din grupul lor social. Maimuţele respective au fost supuse unui nou tip de intervenţie chirurgicală, prin care li se afecta grav lobul frontal. După intervenţie, amândoi cimpanzeii au devenit uşor de controlat şi mai cooperanţi. Aceste descoperiri au fost comunicate la o conferinţă medicală în anul 1935.

Cercetătorii au presupus că acest tip de intervenţie poate produce efecte similare şi la om, iar ipoteza a condus la un scandalos gen de operaţie în domeniul psihiatric, cunoscută sub numele de *lobotomie frontală.* Nenumăraţi pacienţi care sufereau de diferite tipuri de psihoze s-au supus voluntar sau involuntar acestui tip de intervenţie, prin care se provoca intenţionat o leziune a lobului frontal, în efortul de

cercetare experimentală a afecţiunii de care sufereau, cu scopul controlării şi „vindecării” acesteia.

Ascensiunea „remediului – K prin lobotomie

În ultima parte a anilor ’30, multe persoane cu afecţiuni psihice au fost supuse tratamentului medicamentos, în încercarea de a li se înlătura tulburările antisociale de personalitate. Cu toate acestea, medicamentele erau destul de costisitoare la vremea aceea, când Statele Unite treceau prin etapa finală a Marii Crize. Iată de ce câţiva medici au încercat să ajute astfel de pacienţi, apelând la o soluţie înfiorătoare,

nemedicală.[98] în anumite instituţii de sănătate, doctorii aşteptau până adormeau pacienţii selectaţi, îi anesteziau şi le introduceau un bisturiu pe sub pleoapa superioară, între globul ocular şi craniu, făcându-le o puncţie în locul respectiv, zona chiar din spatele regiunii superioare a orbitei fiind cea mai moale porţiune a craniului. După aceea, bisturiul era mişcat de la stânga la dreapta, ca un ştergător de parbriz, pe suprafaţa lobilor frontali.

Pacienţii supuşi unor astfel de „tratamente* manifestau multe caracteristici comune. Din cauză că efectele lobotomiei frontale sugerează cât de

98 Tierney A.]. (2000), „Egas Moniz and the origins of psychosurgery: A review commemorating the 50th anniversary of Moniz's Nobel Prize", *Journal of the History of the Neurosciences,* 9(1), pp. 22-36.
Kucharski A. (1984 June), „History of frontal lobotomy in the United States, 1935- 1955", *Neurosurgery,* 14(6), pp. 765-72.

important este rolul jucat de lobul frontal sănătos, funcţional în viaţa noastră, voi da mai multe detalii referitoare la rezultatele acestor intervenţii.

Primul lucru pe care-l observau medicii era faptul că fiecare pacient devenea semnificativ mai impasibil, leneş şi letargic, manifestând o lipsă totală de interes faţă de mediu. Se mai putea observa o pierdere marcată a spiritului de iniţiativă, acestor pacienţi începând să le lipsească ideile. O altă manifestare nouă era dorinţa lor semnificativă de uniformitate, majoritatea devenind profund ataşaţi de comportamentul de rutină şi predictibil, ceea ce contrasta cu comportamentul atât de imprevizibil, care impusese spitalizarea. De exemplu, le plăcea să asculte acelaşi

post de radio, purtau întotdeauna aceleaşi haine şi preferau să mănânce acelaşi tip de mâncare, la aceleaşi ore ale zilei. Dacă li se tulbura vreunul dintre obiceiuri, pacienţilor li se altera starea emoţională.

Mai mult decât atât, sărmanii îşi pierdeau capacitatea de a-şi modifica acţiunile şi comportamentele, – repetau zi de zi aceleaşi acţiuni, ca să obţină aceleaşi rezultate. Erau atât de înrădăcinaţi în rutina stabilită, încât nu-şi mai puteau modifica nicio acţiune pentru a obţine rezultate mai diversificate. Deşi sunt mulţi care tânjesc după rutină, pacienţii aceştia făceau mereu aceleaşi greşeli, oricât i-ar fi costat, fără niciun fel de efort ca să schimbe ceva în felul în care făceau lucrurile. De pildă, dacă un pacient lobotomizat căruia îi plăcea

laptele trăia o experienţă neplăcută bând nişte lapte stricat, nu era capabil să înveţe din experienţă, iar data următoare să aleagă altceva. Când îi venea „timpul* să-şi bea laptele, şi-l lua din acelaşi vas cu lapte stricat. Astfel de pacienţi erau atât de dependenţi de respectarea obişnuinţelor rânduite, încât inflexibilitatea în acţiune era mai importantă pentru ei decât orice efecte neplăcute ale rutinei respective. Cu alte cuvinte, nu se puteau opri să dea cu oiştea în gard.

Aproape fiecare pacient care suferise o lobotomie dădea dovadă de incapacitatea de concentrare asupra unor sarcini simple. Se obişnuiseră să se apuce de ceva sau să spună ceva, devenind apoi cu totul distraşi şi nefinalizând niciodată cele începute.

Atenţia multora se abătea de la activitatea respectivă la primul eveniment minor petrecut în mediu.

Totodată, astfel de pacienţi nu reuşeau să înţeleagă sensul situaţiilor, ceea ce înseamnă că nu puteau învăţa sau memora niciun fel de informaţii noi. Erau incapabili să înţeleagă acţiuni sau idei complexe. Tiparele lor complexe de comportament fuseseră înlocuite cu altele mai simple şi mai previzibile. Gândirea de perspectivă li se părea şi ea de neatins. N-aveau niciun fel de obiective de viitor, nici măcar pe termen scurt, pentru că nu-şi puteau face planuri şi nu le puteau realiza. Astfel de persoane erau cu siguranţă incapabile să se adapteze la situaţii noi. Dacă unul îşi rupea un şiret, nu-i dădea prin cap să ceară altul, ci

continua să-şi lege încălţările cu cel rupt.

Mulţi pacienţi supuşi lobotomiei au devenit copilăroşi şi imaturi, lipsindu-le controlul asupra impulsurilor imediate. Mai mulţi dintre ei făceau crize temperamentale pentru lucruri minore. Toanele copilăreşti şi îmbufnarea erau extrem de frecvente. În vorbire, foloseau deseori aceleaşi expresii, iar abilităţile lor de comunicare se degradau progresiv, până ce nu mai puteau emite decât zgomote şi mormăieli.

În cele din urmă, îşi pierdeau capacitatea de a se îngriji siguri, de a vorbi şi recunoaşte obiecte, fiind incapabili de vreun semn de gândire critică. Pacienţii au suferit un declin cognitiv semnificativ, până la ruinarea totală a facultăţilor care ţineau de propriul „sine”, în final, pierzându-se

într-o lume primitivă, îngusta, de comportamente aproape animalice.

Acest tip de procedură experimentală radicală, neautorizată, nu mai este permisă astăzi. Deşi lobotomiile frontale reprezintă o epocă foarte întunecată din istoria tratamentelor psihiatrice, experienţele respective au scos la lumină modul de funcţionare a lobului frontal. Suntem cu toţii de acord că ar fi fost de preferat ca astfel de cunoştinţe să ne fi parvenit prin alte mijloace, dar acum ne aflăm în posesia unor instrumente mult mai potrivite de observare a capacităţilor funcţionale ale majorităţii regiunilor creierului. Prin efectuarea de studii pe animale, prin observarea pacienţilor care au suferit leziuni cerebrale şi utilizarea tehnologiilor

imagistice nou apărute, oamenii de ştiinţă înţeleg acum mult mai profund lobul frontal. Din vremea lui Phineas Gage am aflat că există grade de afectare şi grade de disfuncţie ale acestei zone sacrosancte.

Înainte de a părăsi subiectul lobotomiei, aş dori să subliniez faptul că, în multe moduri şi la nivele diferite, persoanele dependente emoţional (aproape noi toţi, probabil) suferă de un anumit grad de lipsă de vitalitate, tânjire după propria rutină, evită multe experienţe noi sau nefamiliare şi îşi duc viaţa într-o stare aproape catatonica.

Să reflectăm. Lezarea lobului frontal îi produce omului una sau mai multe din următoarele simptome:

— Tendinţă spre lene, letargie şi lipsă

de idei

— Preferinţa pentru uniformitate sau rutină

— Dificultate de concentrare asupra unor sarcini simple; angajare în proiecte sau eforturi – de pildă un regim sau un exerciţiu fizic – rămase nefinalizate

— Lipsa de înţelegere a sensului situaţiilor, cu alte cuvinte, incapacitatea de a învăţa din situaţii, pentru modificarea acţiunilor în vederea obţinerii unor rezultate diferite

— Manifestarea unor izbucniri emoţionale în momentul întreruperii deprinderilor de rutină

«Incapacitatea de gândire în perspectivă, prin proiectarea de planuri de viitor

Recunoaşteţi pe cineva?

Lezarea lobului frontal nu pare niciun moment să inhibe sau să altereze funcţiile de bază ale sistemului senzorial, motor, emoţional sau memoria, realizate în toate celelalte regiuni cerebrale, dar pare să ducă la pierderea capacităţii lobului frontal de a conduce, sintetiza şi coordona toate celelalte regiuni care ne influenţează atât de mult identitatea.

Motivul cel mai puternic pentru care majoritatea oamenilor nu-şi pot folosi lobul frontal este dependenţa de emoţiile şi stările afective ale organismului. Într-un sens foarte real, ne-am autolobotomizat, prin faptul că am contat numai pe reţelele nervoase inflexibilizate prin acţionare repetată şi frecventa, care se declanşează

aproape fără niciun fel de gândire. Spusele lui Henry David Thoreau despre „vieţi de disperare mută” s-ar fi putut referi foarte bine la starea de inactivitate şi utilizare limitată a lobului nostru frontal. Studii recente, efectuate cu tehnicile de imagistica cerebrală, au arătat că tendinţa spre manifestări de comportament impulsiv şi excesiv emoţional creşte direct proporţional cu gradul de inactivitate a lobului frontal.5 De fapt, într-un recent studiu efectuat de dn Richard Davidson de la Universitatea din Wisconsin, la subiecţii la care imaginile tomo grafi ce indicau o activitate crescută a lobului frontal s-au constatat nivele mai scăzute ale hormonului de stres numit cortizol6, ceea ce conduce la concluzia că priceperea noastră de a ne controla voit

reacţiile şi comportamentele impulsive este direct proporţională cu gradul de activitate a lobului frontal.

Când este complet activat, lobul frontal ne ajută mai mult decât ne imaginăm să controlăm cine vrem să devenim. Pentru a scăpa de dependenţele noastre emoţionale, regele trebuie repus pe tron. A **fi** controlat de impulsurile venite din partea organismului înseamnă a trăi având corpul în locul minţii. Existenţa în regim de supravieţuire face ca acele substanţe puternice şi străvechi să ne influenţeze restul creierului să-şi concentreze întreaga capacitate asupra mediului de viaţă, a corpului şi a prezentului. Iată de ce, într-un anumit sens, trebuie să ne scoatem mintea din corp şi s-o ducem la loc, în creier, lucru

pentru care trebuie mai întâi să reuşim să înţelegem ce anume face lobul frontal pentru noi, acest binecuvântat dar al evoluţiei pentru fiinţa umană, o minune de control şi raţiune superioară.

Darul nostru cel mai de preţ

Evoluţia ne-a făcut un minunat cadou: lobul frontal aflat în partea anterioară şi centrală a creierului. O dezvoltare de cea mai recentă dată în anatomia cerebrală, acesta reprezintă o realizare de vârf, cea

„**Amen D.G. (2001), *Healing ADD. The breakthrough, program that allows you to see anti heal the 6 types of ADD,* Berkley Books.**

6 **Lemonick M. (2005.17 Jan), „The**

biology of joy: Scientists know plenty about depression, now they are starting to understand the roots of pozitive emotions", *Time* (US Kdition), 12-A25.

mai evoluată regiune a sistemului nervos uman. Aflată exact în spatele frunţii, cel mai mare dintre toţi lobii neocortexului serveşte drept centru de control. El filtrează interferenţele, concentrează atenţia şi potoleşte furtuna stârnită de centrii de percepţie în activitatea lor de a ne menţine conectaţi la universul exterior şi interior.

Multe imagini ale creierului uman, precum şi limbajul pe care-l folosim ca să descriem funcţionarea sinapselor ne creează impresia unui spaţiu foarte agitat. Vorbim despre acţionarea a milioane de neuroni, iar funcţionarea creierului este

deseori zugrăvită ca o furtună de vară în regiunea central-vestică a Statelor Unite, încărcată de tunete şi fulgere. Tindem să credem că e un tumult permanent, o imagine care deseori surprinde cel mai bine ceea ce simţim.

Reflectaţi o clipă însă la ce faceţi când citiţi rândurile de faţă. Sper că sunteţi atât de adânciţi în conceptele pe care vi le prezint încât mintea vă e potolită, adică nu sunteţi conştient de scaunul pe care staţi, de durerea surdă din ceafa şi dintre umeri, poate acum atenuată, de cele aflate dincolo de foaie, care s-au topit cumva în nefiinţă, de zgomotele circulaţiei şi ale lumii de dincolo de fereastră, acum estompate, singurul rămas fiind sunetul glasului interior care pronunţă cuvintele din pagină.

Lobul frontal vă concentrează atenţia.

Lobul frontal răspunde şi de hotărârile de-abia luate – să vă schimbaţi poziţia în scaun, să vă luaţi o mână de pe copertă, ca s-o duceţi în creştet şi să vă scărpinaţi, să aruncaţi o privire la ceasul din cealaltă parte a camerei sau orice alte acţiuni din miile pe care le puteţi face într-o oră.

Mai mult decât orice altceva, lobul frontal răspunde de opţiunile şi acţiunile conştiente, voluntare, conforme unei intenţii, gândite, pe care le facem de nenumărate ori pe zi. Acesta este căminul „sinelui adevărat. Să ne reprezentăm lobul frontal ca pe un dirijor aflat în faţa unei imense orchestre. Are legături directe cu toate celelalte regiuni ale creierului, motiv pentru care le controlează modul de

funcţionare.

Numai lobul frontal este capabil de genul de funcţionare superioară, necesar îndeplinirii acestor sarcini superioare. Dacă e să ne depăşim vreodată stările habituale de spirit şi tendinţa naturală de a simţi mai curând decât de a gândi, vom fi nevoiţi să ne cunoaştem îndeaproape lobul frontal şi modul său de funcţionare.

Numai atunci când ne impunem conştient voinţa, prin folosirea lobului frontal, se poate ajunge la nivelul de calm şi control necesar evadării din ciclul de reacţii de natură chimică şi nervoasă care ne domină şi ne dictează personalitatea, deciziile pe care le luăm şi reacţiile cărora le dăm curs. Dacă nu o facem, vom fi la cheremul factorilor de mediu, ale nevoilor

sau reacţiilor organismului şi al amintirilor din trecut. Dacă nu putem gândi dincolo de emoţii, atunci trăim conform celor dictate organismului de către mediu. Mai curând decât să gândim, să inovăm şi să creăm cu adevărat, ne mulţumim cu simpla acţionare a amintirilor sinaptice, izvorâte din trecutul nostru genetic sau personal, provenite din alte zone ale creierului; declanşăm mereu aceleaşi reacţii chimice care ne fac să trăim în regim de supravieţuire.

Pe scurt, în loc să fim izvorul cauzei, suntem mai curând la voia efectului. Lobul frontal este acea regiune din creier care modifică toate aceste aşa-numite „trăsături umane normale. Gândirea la un nivel superior celor simţite necesită o voinţă care nu se manifestă decât în lobul frontal. Ceea

ce ne separă de celelalte specii este în primul rând voinţa şi capacitatea lobului frontal de a ne ajuta să ne concentrăm atenţia.

Identitatea unicităţii umane

Secole de-a rândul, oamenii de ştiinţă şi filosofii au făcut tot felul de presupuneri privitoare la neobişnuitele aspecte care ne diferenţiază de toate celelalte forme de viaţă. Unicitatea fiinţei umane în comparaţie cu alte fiinţe de pe planetă nu decurge din faptul că avem degete opozabile, că putem sta drept şi că mergem în două picioare, nici că avem doi ochi îndreptaţi înainte sau că nu suntem acoperiţi decât cu foarte puţin păr, că

folosim un limbaj sofisticat şi nici măcar că avem un creier mai mare. Există desigur alte animale cu creier şi mai mare ca al nostru – cel al elefantului, de pildă, îl depăşeşte cu mult pe cel al fiinţei umane adulte.

Ceea ce ne distinge de toate celelalte specii animale este mărimea lobului frontal în comparaţie cu restul neocortexului. La pisică, lobul frontal deţine 3,5% din anatomia cerebrală superioară, iar la câine acesta reprezintă 7% din totalul „creierului noul. La cimpanzeu şi la alte primate mai mici, precum gibonul şi macacul, proporţia lobului frontal faţă de restul cortexului este între 11 şi 17%. La om însă, lobul frontal ocupă între 30 şi 40% din volumul total al

neocortexului. [99]

Până de curând, ştiinţa dispunea de foarte puţine date referitoare la lobul frontal. Pe vremuri, acesta era considerat „zona mută”, din cauza faptului că măsurarea activităţii lui cu verificatul şi demnul de încredere electroencefalograf nu evidenţia niciun semn de activitate asemănătoare celor găsite la măsurarea celorlalte regiuni ale creierului. După cum ştim, zonele în care se desfăşoară procesele de gândire de rutină, care prelucrează toţi stimulii senzoriali din tot restul creierului sunt permanent active; electroencefalograful înregistrează activitatea cerebrală prin detectarea modificărilor de câmp magnetic. Acest

99 Fuster J. (1997), *The prefrontal cortex: Anatomy physiology and neuropsychology of the frontal lobe*, Lippincott- Raven, Philadelphia.

instrument de tip vechi nu furniza însă decât foarte puţine informaţii despre cele petrecute în lobul frontal.

Lucru demonstrat în cazul majorităţii cercetărilor asupra creierului, progresele tehnologice ne-au dat posibilitatea să înţelegem şi mai multe aspecte noi şi de valoare, permiţându-ne să ne debarasăm de vechile ipoteze. Acum ştim că lobul frontal supervizează aproape întreaga activitate cerebrală, că este lăcaşul inspiraţiei, ceea ce misticii au denumit *încoronarea*.

Deşi cunoştinţele culturilor străvechi despre lobul frontal nu se puteau compara cu cele din ziua de astăzi, când se încorona un mărit rege, peste această regiune a creierului i se aşezau aur şi pietre preţioase, un mod simbolic de a afirma că

acesta avea mintea necesară conducerii unui întreg popor. **În** vremurile de demult, pacificatorii erau încoronaţi cu o mlădiţă de laur, care simboliza dominaţia asupra trupului şi mediului, iar marii iniţiaţi şi civilizaţiile avansate din vremurile de odinioară ştiau ca giuvaerul purtat în mijlocul frunţii nu era pus acolo ca să accentueze trăsăturile feţei, ci ca semn de recunoaştere a puterii creierului, mai ales a lobului frontal. Veacuri la rând, lobul frontal a fost considerat cea mai ilustră regiune a creierului uman[100], ceea ce nu l-a scutit însă de experienţe precum operaţiile de lobotomie, practicate pe mii de pacienţi.

100 RSE (vezi referinţa 4, capitolul 2).

Tronul sinelui adevărat

Din punct de vedere ştiinţific, lobul frontal (numit şi cortex prefrontal) poate fi considerat lăcaşul puterii la om. Ca parte a creierului cel mai strâns interconectată cu toate celelalte zone funcţionale distincte ale acestuia[101], lobul frontal este capabil să înfăptuiască o gamă impresionantă de sarcini. Are conexiuni directe cu cerebelul, cu toate celelalte părţi ale neocortexului, cu creierul mijlociu, cu ganglionii bazali, cu talamusul, hipotalamusul, hipocampul, amigdala şi chiar cu nuclei! trunchiului cerebral (vezi Capitolul 4 pentru mai multe detalii despre respectivele regiuni cerebrale). Mai mult decât atât, lobul

101 Nauta WJ. (1972), „Neural associations of the frontal cortex" *Acta neurobiologiae Experimentalise* 32, Varşovia, pp. 125-140.

frontal adăposteşte cele mai sofisticate matrice de reţele nervoase din creier, care îl echipează pentru manevrarea, coordonarea şi integrarea activităţii tuturor celorlalte regiuni. Dacă ne aducem aminte cele discutate despre homunculus, „omuleţul" întipărit în ţesutul cerebral (discutat tot în Capitolul 4), lobul frontal dispune şi el de o hartă asemănătoare. În propria sa structură există o hartă a tuturor celorlalte conexiuni nervoase, în care se află întipărit întregul neocortex. Dacă neocortexul este placa de bază a creierului, atunci lobul frontal reprezintă unităţile sale procesoare centrale.

Când e în acţiune lobul frontal, manifestăm cel mai înalt şi marcant nivel de conştiinţă, conştientul şi capacitatea

noastră de observare a realităţii. Acesta este lăcaşul conştiinţei noastre. Deoarece aceasta este regiunea creierului în care converg toate conexiunile noastre nervoase, este logic că ne putem înţelege şi observa propriile gânduri despre noi înşine. Conceptul de „sine” cea mai înaltă forma de înţelegere pe care o posedă mintea conştientă, se găseşte în lobul frontal, regiunea celei mai înalte expresii a umanităţii. Cu alte cuvinte, dacă ne putem folosi şi controla lobul frontal, atunci ne putem cunoaşte şi controla pe noi şi viitorul nostru. La ce altă realizare mai mare putem aspira?

Cele două emisfere şi specializarea lobului frontal

Între învăţare şi aportul de sânge către lobul frontal există o corelare foarte puternică. În cadrul unor experienţe controlate, în care s-au folosit imagini tomografice ale creierului în stare de funcţionare, cercetătorii au observat că activitatea ambilor lobi frontali era la maximum când sarcina era nouă sau inovatoare.[102] Subiecţilor li s-a cerut să găsească verbul corespunzător imaginii unui substantiv, masurându-li. Se debitul de sânge în timp ce li se anunţa ce aveau de făcut. Cum era de aşteptat, debitul înregistra cea mai mare valoare în lobul

102 Raichle M.E. et al, (1994), „Practice-related changes in human brain functional anatomy during nonmotor learning", *Cerebral Cortex,* 4(1), pp. 8-26.

frontal atunci când cerinţa era nouă sau neobişnuită. Pe măsură ce subiecţii înaintau în realizarea experienţei şi se familiarizau cu procesul, aportul de sânge către lobul frontal înceta aproape complet. Cu alte cuvinte, cu cât suntem mai familiarizaţi cu cerinţa, cu atât mai puţină nevoie de sânge avea lobul frontal. În momentul în care s-a formulat o altă cerinţă, similară celei dintâi, fără a fi identică, circulaţia sângelui către lobul frontal a crescut, dar nu a atins nivelul anterior, ceea ce înseamnă că, în măsura în care cerinţa ne este „relativ” familiară prin asociere, avem nevoie de mai puţin sânge în lobul frontal în vederea procesării ei, deoarece necesită mai puţină concentrare şi canalizare a atenţiei. Din cauza elementului de familiaritate, creierul poate face asociaţii

cu cerinţa anterioară, bazându-se pe modul în care o păstrasem deja sub formă de circuite nervoase.

Iată de ce, aportul de sânge către lobul frontal este maxim când cerinţa este nouă şi minim când ne familiarizăm cu ea, Pe măsură ce ne obişnuim cu fiecare problemă, circulaţia sângelui în lobul frontal scade, restul neocortexului preluând frâiele. Asta sugerează faptul că învăţarea şi configurarea de conexiuni nervoase pentru noile informaţii obligă lobul frontal ca, la început, să manevreze el datele noi. Pe măsură ce începe să traseze harta informaţiei respective, el poate reduce semnalele transmise de restul creierului, astfel încât să nu fim distraşi de stimuli exteriori. În momentul în care lobul frontal

s-a deprins cu noua cerinţă, iar aceasta s-a transformat în rutină, alţi lobi ai cortexului cerebral înregistrează şi codifică informaţia pe tot cuprinsul cortexului ca fiind cunoscută sau învăţată.

Să continuăm cu afirmaţia că lobul frontal drept este mai mare decât cel stâng. Nimeni nu e sigur de ce, dar cercetătorii sunt de acord că, acolo unde o structură e mai dezvoltată, este logic să avem de a face şi cu o funcţie mai evoluată. Altfel spus, organul mai bine dezvoltat are o capacitate mai mare de funcţionare. Gândiţi-vă la diferenţa dintre modul în care ni s-au dezvoltat mâinile faţă de picioare – degetele de la mână sunt capabile de mişcări mult mai fine decât cele de la picioare, având chiar şi un aspect mai cizelat.

Numeroase experimente au dovedit diferenţele dintre funcţiile celor două părţi ale lobilor frontali, care sunt independente. Într-unul dintre experimente, cercetătorii au descoperit că această specializare pe emisfere a lobului frontal şi a celor două jumătăţi ale creierului are de-a face cu noutatea şi cu rutina. Utilizând tomografii PET (tomografie cu emisie de pozitroni) pentru măsurarea circulaţiei sângelui la nivelul creierului, cercetătorii le-au prezentat subiecţilor o nouă problemă de rezolvat şi au observat că, în cazul cerinţelor modificate sau noi, lobul frontal drept s-a activat mai intens decât cel stâng. Din această cauză, când învăţăm informaţii pe care nu le cunoaştem, în încercarea de a transforma necunoscutul în cunoscut, se

activează mai ales cortexul prefrontal drept. Pe măsură ce ne familiarizăm cu cerinţa, iar aceasta, prin repetiţie mentală şi exerciţiu, se transforma în rutină, activarea se deplasează spre cortexului prefrontal stâng. În cele din urmă, aportul de sânge se mută spre partea pos ieri oară a creierului, pe măsură ce începem să transformăm cerinţa în circuite nervoase şi să întipărim experienţa în chiar ţesutul cerebral.[103]

Totodată, cercetătorii au mai descoperit şi ca lobul frontal drept, împreună cu o parte a emisferei drepte, este răspunzător de menţinerea atenţiei noastre pe perioade prelungite de timp; lucru de netăgăduit pentru că persoanelor care au suferit accidente vasculare cerebrale în această

103 Gold J.M. et al. (1996), „PET validation of a novel prefrontal task: Delayed response alternation (DRA)“, *Neuropsychology** 10, pp. 3-10.

regiune le este dificil să rămână atenţi mai mult timp. Lobul frontal drept ţine pe loc noul concept ca să se poată familiariza cu ideea necunoscută şi să ne graveze conceptul respectiv în ţesutul cerebral. Pe măsură ce ne familiarizăm cu problema, partea stângă a lobului frontal preia informaţia, astfel încât s-o poată cataloga drept cunoscută, înainte de-a o arhiva în restul de materie cenuşie. De exemplu, dacă ar trebui să învăţăm bucătăria chinezească, lobul frontal drept ne-ar menţine atenţia concentrată asupra noii informaţii şi experienţe. Ar trebui să ne menţinem atenţia în mod metodic, ca să începem să memorăm informaţia, până devine rutină şi e stocată în memorie.

În multe sensuri, lobul frontal seamănă

foarte mult cu ceea ce credem noi despre sinele personalităţii noastre. Îi place foarte mult să înveţe noutăţi şi ne menţine atenţia trează asupra noului şi interesantului. Atât timp cât o abilitate care urmează a fi deprinsă este nouă şi „distractivă”, lobul frontal se ocupă singur de întreaga activitate. După câteva repetiţii, când toată noutatea şi surpriza s-au şters, lobul frontal trece lucrarea către altă regiune a creierului. Acestea sunt avantajele când eşti şef: munca de rutină, plictisitoare, s-o facă subalternii. Nu ştiu dacă aţi lucrat vreodată pentru un astfel de şef, dar, pentru că lobul frontal e ca un director în exerciţiul funcţiunii, acest concept n-ar trebui să vă surprindă.

Atâta timp cât activitatea sau ideea

nouă ne inspira, ştim că această concentrare susţinută funcţionează extrem de bine. Nu vă lăsaţi păcălit de metafora cu şeful care aruncă o parte din sarcină pe umerii celorlalţi, asta nu înseamnă că lobul frontal nu este capabil să se concentreze susţinut şi că pasează altora treburile de rutină şi pe urmă se duce la culcare. Nici vorbă de aşa ceva – în stadiul acesta, lobul frontal este încă activ implicat în realizarea mai multor sarcini simultane, iar unul dintre lucrurile pe care le monitorizează este tocmai cu ce se ocupă „angajaţii”.

De fapt, lobul frontal îndeplineşte deseori rolul de pârâcios – observă când ne plictisim şi începem să ne lăsam mintea să rătăcească spre alte activităţi» în loc să ne concentrăm asupra problemei în cauză.

Trebuie să fi participat cândva, de exemplu, la un curs plictisitor, prilej în care, chiar dacă eraţi dezinteresaţi şi apatic, ştiaţi că trebuie să fiţi atent ca să învăţaţi subiectul, pentru că s-ar putea odată să-l aveţi la examen. Cel care v-a reţinut atenţia la prelucrarea noii informaţii este tocmai lobul frontal (mai ales cel drept), chiar dacă celelalte sisteme vociferau şi insistau să ieşiţi afară. Dacă n-ar fi lobul frontal, probabil că n-aţi învăţa mare lucru.

Lobul frontal are capacitatea să declanşeze activitatea în anumite sinapse, când îl folosim intenţionat ca să acţionăm repetat o serie de conexiuni sinaptice pe care le legăm într-un circuit, ca-ntr-o comunitate. Iată cum alcătuim noi amintiri. În plus, dirijorul din lobul frontal poate face

restul creierului să se activeze în orice secvenţă, în orice combinaţie sau tipar, putând crea noi nivele de conştiinţă prin combinarea diferitelor reţele nervoase. Definiţia *minţii* fiind aceea de creier în acţiune şi dată fiind existenţa a miliarde de neuroni cu posibilităţi aproape infinite de conectare, când dirijorul conduce orchestra, care cântă un cântec nou sau o variaţie a aceluiaşi cântec, noul portativ muzical este echivalentul unui nou nivel de conştiinţă.

Lobul frontal poate şi „închide” reţelele nervoase care au fost deja prinse în acelaşi „cablu”, astfel încât să poată folosi selectiv diferite amintiri asociative ca pe nişte cărămizi, înţeleagând idei noi. Poate convoca o gamă variată de informaţii în mod nonlinear, astfel încât ideile noi să

poată fi examinate, analizate, inovate şi chiar create, în timp ce „răceşte” alte reţele nervoase, pentru a nu fi distras de date lipsite de importanţă. Le va inhiba activarea, în aşa fel încât atenţia să ne rămână concentrată la ceea ce avem în minte. Iar noi avem tot timpul o mulţime de idei în minte.

Mintea noastră cea ocupată

Conform unor cercetări recente, oamenii de ştiinţă au demonstrat că în creier se prelucrează cam 400 de miliarde de unităţi de informaţie pe secundă. Dar, de obicei, noi nu conştientizăm totuşi decât vreo 2.000.[104]

104 Walker, E.H, (2000), *The Physics of Consciousness: Quantum minds and the meaning of life,* Perseus, Cambridge, MA,

Din aceste 2.000 de unităţi, stimulii prelucraţi de creier ţin numai de conştientizarea organismului, a mediului şi a timpului. Cu alte cuvinte, gândurile noastre şi preocupările de zi cu zi se referă la îngrijirea corpului, la ce „simţim”. În acelaşi timp, monitorizăm mediul şi timpul, ca să vedem cum ne afectează organismul.

Vi se pare familiar ceea ce urmează să vă spun? La serviciu sau la şcoală ni se cere să ne concentrăm pe o sarcină, dar ne trezim întrebându-ne: mă doare spatele? Sunt obosit? Mi-e foame? E prea cald? Sau prea frig? îmi place cum miros ceilalţi? Cât o să-mi ia să termin de citit pagina asta? Nu e încă ora de masă? S-a făcut ora de plecare? în esenţă, conştientizarea acestor semnale este dictată de sistemul limbic,

care alimentează chimic neocortexul în acest scop, lucru impus de regimul de supravieţuire, în care trăieşte zilnic majoritatea oamenilor.

Fără implicarea directă a lobului frontal, gândurile noastre cotidiene se preocupă în special de supravieţuirea organismului. Cea mai mare parte a perioadei de veghe o petrecem anticipând şi reacţionând la stimulii exteriori primiţi de simţuri dinspre mediu şi, în consecinţă, toţi ceilalţi lobi ai creierului sunt ocupaţi să gândească. Această preocupare determină în final creierul să rămână ocupat cu încercarea de a anticipa următorul moment. Altfel spus, fără implicarea lobului frontal, concentrarea pe evenimentele de perspectivă se face pe baza amintirilor. În

mare parte din timp, oamenii nu-şi implică lobul frontal în preluarea controlului.

Poate că ar trebui să ne întrebăm mai des cine deţine controlul? Lobul frontal poate funcţiona ca un fel de portar care permite accesul anumitor tipuri de informaţii prezentate frontal şi central, trecând pe linie moartă alţi stimuli, de care se va ocupa mai târziu sau deloc.

Conştientul nostru este dictat de ceea ce alegem să recepţionăm din ce ni se prezintă ca noi cunoştinţe posibil de acumulat. Între prelucrarea pur şi simplu a acestor informaţii şi conştientizarea lor există însă o diferenţă uriaşă. În ciuda celor 400 de miliarde de unităţi de informaţie pe care le prelucrează creierul în fiecare secundă, lobul frontal ne dă posibilitatea să

selectăm activ ce date dorim să conştientizăm.

Stând aici şi citind, creierul preia informaţii de la toate simţurile, dar noi nu suntem conştienţi de ele pentru că lobul nostru frontal le filtrează. Tot aşa, ne putem urca 100 de zile în maşină, întoarcem cheia, schimbăm viteza şi demarăm. În 99 din cele 100 de zile nici măcar nu auzim zgomotul motorului, iar apoi, într-o bună zi, auzim că scârţâie cureaua ventilatorului sau un zgomot care vine de sub capotă. De data aceasta, auzim motorul pentru ca lobul central monitorizează mesajul care intră dinspre cortexul senzorial, observă noutatea sunetului şi ne pune în stare de alertă maximă ca să ne concentrăm asupra sunetului motorului.

Nu putem învăţa decât dacă ne îndreptăm conştientul asupra stimulilor şi informaţiei pe care o selectăm noi înşine, voluntar. Ca fiinţe umane, avem privilegiul să decidem la ce suntem atenţi şi cât timp. Atunci, să ne gândim la următorul lucru: realitatea poate exista oriunde ni se află mintea. De exemplu, putem evoca o amintire neplăcută ţinută într-un colţ întunecat al minţii, iar aceasta va căpătă viaţă în doar câteva clipe. Putem chiar retrăi emoţional experienţa şi, atunci, indiferent dacă ne place sau nu, creierul produce o mulţime de semnale chimice pe care le eliberează în organism şi produce aproape aceleaşi efecte chimice ca şi experienţa originală. Iată cât de mobila ne e atenţia – o putem proiecta în viitor sau o

putem ancora în trecut. Atenţia coordonată de voinţă poate fi cea mai mare binefacere, dar şi cel mai grozav blestem.

În consecinţă, dacă ne putem folosi lobul central ca să ne ajute să realizăm o concentrare focalizată, gândurile pot fi făcute să pară mai reale decât lumea din afară. Cum e posibil aşa ceva? vorbim despre controlul asupra elementelor realităţii pe care decidem să ne concentrăm.

Am să vă invit din nou să reflectaţi la tot ce se întâmplă în jur şi în dumneavoastră, în timp ce parcurgeţi această carte. Gândiţi-vă la toate sutele de mii de celule care se reproduc în dumneavoastră, la activitatea impresionantă desfăşurata nu mai departe decât dincolo de

fereastră şi la soţia care se uită la televizor în cealaltă cameră, pe care, la început, îl auzeaţi dar acum s-a topit în neant. Toate activităţile respective au încetat atunci când v-aţi adâncit în lectură? Sigur că nu, dar, din punctul dumneavoastră de vedere, nu mai tăceau parte din propria realitate.

E posibil ca realitatea să fie ceea ce decidem noi să privim cu atenţie? Poate realitatea prezintă mai multe alternative, cu care, pur şi simplu, nu ne aflăm pe aceeaşi lungime de undă? Ne putem perfecţiona capacitatea de a folosi această regiune sofisticată a creierului astfel încât să putem decide selectiv unde şi la ce să fim atenţi? De aici apare întrebarea: ce efect poate avea acest lucru asupra vieţii noastre?

Nu trebuie uitată nici experienţa

menţionată în Capitolul 2, cea cu călugării budişti. Dacă vă aduceţi aminte, aceşti maeştri ai meditaţiei, superantrenaţi şi experţi, au putut obţine rezultate care ieşeau din graficele măsurătorilor activităţii lobului frontal. Aceştia au fost în stare să se concentreze asupra unui singur gând – compasiunea – şi să menţină gândul datorită lobului frontal. Ce s-ar putea întâmpla dacă am putea şi noi folosi exact abilităţile respective de concentrare şi focalizare? În mod evident, călugării stăpâneau la perfecţiune capacitatea de a amuţi celelalte centre ale creierului, în scopul menţinerii în minte a acestui unic gând. Dacă, figurat vorbind, li se încordaseră muşchii de concentrare, de unde au făcut rost de aşa ceva?

Exact aşa cum mergem noi la sală şi exersăm cu mare râvnă şi hotărâre, tot aşa a trebuit să facă şi ei – să-şi exerseze puterile de concentrare. În fapt, nu e cu nimic diferit de ce facem când învăţăm să jucăm tenis. Aţi văzut vreodată antebraţul unui tenisman profesionist? Braţul cu care joacă îl depăşeşte cu mult în grosime pe celălalt, lucru determinat nu de vreo anormalitate genetică, ci de utilizarea aproape constantă a unui braţ în defavoarea celuilalt Putem face acelaşi lucru şi cu mintea: ne putem exersa de multe ori capacitatea de concentrare pentru a ne dezvolta lobul frontal, astfel încât să funcţioneze la nivel superior. Ne putem face creierul să funcţioneze mai bine. La urma urmei, acesta este rostul dezvoltării acestor

muşchi la jucătorul de tenis – nu din considerente de aspect, ci de funcţionare. Muşchii mai mari îi asigură jucătorului mai multă putere şi mai mult control asupra loviturilor. Capacitatea mai mare de atenţie din creierul cuiva nu se datorează unei creşteri efective în mărime a lobului frontal, ci, mai curând, existenţei unor zone funcţionale mai extinse şi care de aceea lucrează cu mai multă eficienţă.

Deci, cum ne formăm obiceiul să exersăm până atingem o asemenea dezvoltare? Din fericire, lobul nostru frontal vine deja preconfigurat cu programul necesar pentru realizarea sarcinii.

Funcţia principală a lobului frontal: intenţia

Dacă ar trebui să aleg un singur cuvânt ca să descriu lobul frontal, acela ar fi *intenţia.* Lobul frontal este acea parte a creierului care decide acţiunea, reglează comportamentul, proiectează viitorul şi răspunde de intenţia fermă. Altfel spus, când suntem cu adevărat decişi şi am făcut o alegere conştientă (am luat o hotărâre), ne activăm lobul frontal. Capacitatea noastră de concentrare şi focalizare este şi ea o funcţie a lobului frontal. Acesta ne duce la îndeplinire intenţia de a ne concentra atenţia asupra unui gând sau a unei cerinţe şi ne împiedică mintea să rătăcească spre alte gânduri sau stimuli.

Când ne autodisciplinăm şi ne controlăm impulsurile, ne folosim şi această componentă specializată a creierului. Nu vi se pare exact ce ne trebuie, dacă vrem să încercăm să ne dezvoltăm o nouă deprindere, să învăţăm o limbă sau să încercăm să ne perfecţionăm capacitatea de concentrare?

Un alt lucru minunat legat de lobul frontal e acela că inhibă comportamentul întâmplător (printr-un proces numit *control al impulsurilor*), astfel încât fiecare gând să nu ne facă să acţionăm fără să ne gândim la consecinţe. Una dintre cauzele pentru care adolescenţii sunt atât de impulsivi este aceea că lobul frontal are nevoie de timp ca să se dezvolte complet. Într-un articol publicat în revista *Nature* în 1999,

cercetătorul Jay Giedd şi asociaţii acestuia din cadrul Institutului Naţional de Sănătate Mentală demonstrează cu claritate că dezvoltarea lobului frontal continuă pe toată durata adolescenţei, până spre 25 de ani (vezi Capitolul 5). În adolescenţa, nu numai că suntem asaltaţi de hormoni dezlănţuiţi, dar ne şi lipseşte genul de control al impulsurilor pe care îl posedă adulţii – sau cel puţin ar trebui să-l posede,[105]

Adolescenţii gândesc altfel lucrurile decât adulţii, şi asta dintr-o cauză simplă: nu dispun încă de echipamentul necesar pentru procesarea raţionamentelor complexe. Lobii lor frontali sunt încă în dezvoltare şi, în acelaşi timp, amigdala lor, situată în profunzimea creierului mijlociu şi

105 Giedd J.N. et al. (1999 01 Oct), Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MR1 study ', *Nature Neuroscience*, 2, pp. 861-863.

implicată în reacţiile viscerale (reacţiile noastre de tip luptă-sau-fugi) este mai activă decât centrii superiori ai raţiunii (cum ar fi lobul frontal). Un nivel scăzut de activitate în lobul frontal înseamnă control redus asupra comportamentului impulsiv şi al emoţiilor, în timp ce o amigdală excesiv de activă va determina nivele ridicate de reacţii emoţionale şi decizii impulsive. Adolescenţii iau frecvent decizii, bazându-se pe ceea ce simt. Câteodată, nici nu putem discuta raţional cu ei, pentru că lobul lor frontal nu este pe deplin funcţional pentru gândirea logică. Acest fapt explică impetuozitatea adolescenţilor – lobii lor frontali nu pot ţine în frâu şinele emoţional.

Funcţionarea lobului frontal seamănă foarte mult cu cea a unui director executiv

de companie, care coordonează acţiunile întregului personal de execuţie. Ca un destoinic director, lobul frontal face mult mai mult decât o simplă acţiune de supervizare, în care să monitorizeze munca subalternilor şi să le spună celorlalte părţi componente ale creierului ce să facă. Acesta este şi sediul gândirii critice şi al invenţiei. El se alimentează din baza de date cu amintiri stocate în restul cortexului cerebral, folosindu-le ca materie primă pentru producerea de noi constructe, producându-ne şi aspiraţiile, şi ambiţiile. Această regiune ne permite să cântărim gravitatea diferitelor situaţii, să analizăm contextul actual şi să facem presupuneri referitoare la alternativele avute la dispoziţie. Ea proiectează posibilităţi,

construieşte strategii, prin formularea de noi idei şi apoi extrapolează rezultatele viitoare. Lobul frontal improvizează. După ce proiectează numeroase rezultate posibile, lobul frontal poate decide pe care să-l susţină prin eforturi proprii. Funcţiile lobului frontal ne permit să învăţăm dintr-o experienţă şi să hotărâm ce vom face altfel data viitoare. Lobul frontal le dă oamenilor posibilitatea să viseze la „ce-ar fi dacă...?”, la noi posibilităţi şi potenţiale nelimitate. Pe scurt, lobul frontal este implicat activ în creaţie.

Ştiinţa recunoaşte rolul esenţial al cortexului prefrontal pentru capacitatea speciei noastre de a activa cel mai înalt nivel de comportament intenţionat şi voluntar Dispunând de un cortex prefrontal

atât de dezvoltat, avem şi autonomia opţiunii complexe şi a imaginaţiei. Ca maximă recompensare a rutinei încremenite şi a reacţiilor previzibile, comune tuturor speciilor aflate mai jos pe scara evolutivă, lobul frontal înzestrează fiinţa umană cu virtutea opţiunii conştiente şi a voinţei libere. Fără el, multe dintre lucrurile despre credem că ne conferă calitatea noastră umană ar lipsi.

Cine suntem noi ca indivizi, ce dorim, ce vrem să fim în viitor şi în ce fel de lume vrem să trăim, toate acestea sunt determinate de modul în care ne folosim lobul frontal. Să privim mai în detaliu această uriaşa binefacere.

Eroii se definesc prin intenţii de

neclintit

Lobul frontal ia decizii care ne susţin aspiraţia pentru realizarea unui anumit rezultat. Când folosim această parte a creierului la întreaga sa capacitate, comportamentul corespunde scopului nostru, iar acţiunile corespund intenţiei – mintea şi corpul sunt una. De câte ori comportamentul şi obiectivul v-au fost în deplină armonie? Cât de des nu suntem de acord cu acţiunile şi intenţiile noastre? „Am de gând (intenţionez) să fiu din nou în formă şi să alerg doi kilometri pe zi. Intenţionez să nu mai beau răcoritoare şi alte băuturi dulci. Intenţionez să am mai multă răbdare cu copiii, cu nevasta, cu colegii. Intenţionez să mă dedic mai mult unei cauze caritabile”.

Există o expresie de genul: eul nostru completează câteodată cecuri pe care corpul nu le poate încasa. Dar eul nu face altceva decât să acţioneze conform ordinelor primite de la creier, aşa că mai bine să reproşăm o astfel de conformare la ordine exact cui se cuvine: voinţei noastre de acţiune. Deseori, nu respectăm ordinele până la capăt pentru că „n-avem chef”. Când le permitem emoţiilor să ne stea în cale, lobul frontal adoarme din nou, iar noi funcţionăm pe pilot automat, reacţionând în fiecare zi cum ne spune sporovăială neîncetată din cap. Lobul frontal poate potoli dialogurile şi sugestiile interioare care ne ademenesc să nu mai ascultăm de aspiraţii superioare. Folosit corespunzător şi la întreaga capacitate, lobul frontal va

acumula forţele necesare încasării cecurilor respective în favoarea noastră.

Pus la muncă aşa cum se cuvine, lobul frontal ne dă posibilitatea să privim obiectiv situaţiile, să ne organizăm gândurile, să elaborăm planuri de acţiune pe care să le respectăm şi să ne evaluăm acţiunile, stabilind dacă au avut sau nu succes, în funcţie de intenţii. Lobul nostru prefrontal poate fi considerat forţa de disciplinare a creierului, un manager intern înnăscut. Dr. Thomas Gualtieri, directorul medical al clinicilor de neuropsihiatrie din Chapel Hill şi Charlotte, Carolina de Nord, ne oferă o excelentă descriere a lobului frontal, despre care spune că „are capacitatea de a elabora obiective, de a face planuri în vederea punerii lor în practica, de a le realiza

eficient, de a schimba cursul de acţiune şi de a improviza, în funcţie de obstacole şi eşec, şi de a reuşi în toate demersurile sale fără îndrumare sau organizare din exterior”[106].

Aceste trăsături sunt înnăscute în lobul frontal şi sunt posibile datorită legăturilor sale directe cu toate celelalte regiuni distincte ale creierului. Nicio altă specie cunoscută nu dispune de o astfel de capacitate. Vi s-a oprit vreodată câinele să înfulece ce-a şterpelit de pe masa din bucătărie ca să reflecteze la multiplele consecinţe ale acţiunii lui? Cât de des ne autoreglăm comportamentele şi reflectăm asupra lor? În schimb, cât de des ne rulăm

106 Amen D.G., *Schimbă-ţi mintea ca să te vindeci de tulburările emoţionale. Program revoluţionar pentru vindecarea anxietăţii, depresiei, obsesiilor, agresivităţii şi impulsivităţii,* Curtea Veche Publishing, Bucureşti, 2012.

reţelele nervoase pe pilot automat, în regim de supravieţuire şi bucurându-ne prosteşte de euforia chimică a propriilor dependenţe emoţionale?

O altă dovadă a puterii pe care o deţine lobul frontal se referă la siguranţa şi claritatea alegerii. Când luăm o hotărâre cu privire la un lucru, indiferent de context, lobul frontal trăieşte un moment de apogeu. De fiecare dată când ne punem ferm în minte să fim, să facem sau chiar să avem ceva, indiferent de cât timp ne va lua, de ce s-ar întâmpla în mediu sau de ce simte organismul în momentul respectiv, scăpărâm scânteia declanşatoare a acestei structuri cerebrale. Într-un astfel de moment, nu ne mai pasă de lumea de afară sau de ce simte corpul; ne conformam unei

reprezentări interne sau unei concepţii interioare asupra propriului scop. Luarea unei hotărâri, fără a ţine cont sau a ne face griji de cum s-ar putea realiza alternativă aleasă, reprezintă momentul în care lobul frontal este complet activat.

Ce ne uimeşte atât de tare la creierul nostru şi la lobul frontal este faptul că avem capacitatea să facem un gând anume să devină unica realitate. Datorită mărimii lobului frontal, omul are privilegiul de a face din gând cel mai important şi mai real lucru dintre toate. Suntem cu toţii, în mod natural echipaţi pentru aşa ceva. Când ne transformăm gândurile în unica realitate şi le tratăm ca şi cum aşa ar fi de-adevăratelea, atunci funcţiile primare ale lobului frontal sunt reunite într-o forţă la fel

de mare ca orice altceva din univers.

Sper că aţi trăit experienţa unui perfect unison între intenţie, atenţie şi voinţă. Am prieteni care participă la maraton şi care-mi spun că acesta nu se aleargă cu picioarele, ci cu mintea, iar experienţa mea de atlet de triatlon vine să confirme acest lucru. În ciuda tuturor dovezilor contrare, când ne apropiem de ultimii kilometri de parcurs, mesajele care vin dinspre picioare spun că le trebuie neapărat mai mult combustibil, degetele de la picioare ne informează că nu mai e mult şi-şi pierd unghiile, iar pancreasul raportează că nu poate produce suficient combustibil pentru muşchii care ni se sfârşesc de foame, dar creierul nu se dă bătut şi mână cu voinţă organismul până la linia de sosire.

Această putere a intenţiei de neclintit este lucrul pe care-l admirăm cel mai mult la eroi. Prin ei, vedem lobul frontal în plină acţiune, cum ne inhibă nevoia de gratificare imediată, permiţându-i creierului să-şi păstreze obiectivele pe termen lung. William Wallace, Martin Luther King, Sfântul Francisc din Assisi, Mahatma Gandhi şi Regina Elisabeta I a Angliei au fost cu toţii campioni ai lobului frontal, care s-au îndârjit în urmărirea rezultatului dorit – un principiu de libertate, onoare sau dragoste, şi care nu s-au abătut niciodată de la idealul lor, indiferent cât de dificile sau haotice au fost obstacolele care le-au stat în cale. Au fost capabili să confere voit atâta realitate unui ideal, încât, prin concentrarea constantă a atenţiei asupra unui anumit

concept, acesta a devenit mai important decât nevoile propriului corp, decât condiţiile de mediu şi chiar decât timpul. Cu alte cuvinte, n-a contat dacă trupul le era în primejdie, cât de dificile erau obstacolele imediate sau de cât timp va fi nevoie pentru depăşirea unor condiţii aproape unanim potrivnice. Idealul a fost singurul care a contat şi nicio tentaţie nu i-a abătut de la obiectivul stabilit. Intenţia le era limpede în minte şi conta mai mult pentru ei decât multe alte considerente. În tot decursul istoriei, eroii noştri au demonstrat o concentrare deplină a gândirii şi intenţiei, cuplată cu consecvenţă în comportament şi acţiune. Într-adevăr, eroii au modelat realitatea astfel încât să corespundă imaginii interioare pe care şi-o construiseră.

Aceasta este puterea adevărată, iar lobul frontal este structura care ne oferă această capacitate. Iată ce aspect al măreţiei ne stârneşte admiraţia secretă – corespunde unui potenţial pe care-l avem şi noi.

Să ne întoarcem atunci cu gândul la Capitolul 2 şi la cei care au reuşit să se vindece singuri. Când ne gândim la ce au fost în stare să realizeze din perspectiva diferitelor capacităţi ale creierului, credinţa într-un rezultat poate căpăta un nou sens. Credinţa este poate cea care operează atunci când vrem să obţinem un rezultat anume. Credem în el mai mult decât în ce ne spune lumea exterioară. Dacă este într-adevăr aşa, atunci *credinţa* poate fi definită drept convingerea că singura realitate este gândul – independent de context. Când ne

rugam unei forţe superioare să ne schimbe viaţa, oare nu credem şi nu facem gândul mai puternic decât realitatea din jur? Lobul frontal realizează acest lucru.

Iată de ce Dean, bărbatul din Capitolul 2, care suferea de leucemie, nu „suferea” de fapt deloc. Deşi nu-şi trata boala, el depăşise cu mult limita de viaţă estimată de medici, Dean îşi pusese pur şi simplu în minte că urma să trăiască indiferent de feedbackul pe care-l primea de la organism (imaginea lui din oglindă), de la mediu (ce-i spuneau doctorii) şi fără restricţii de timp (cele şase luni de viaţă estimate în urma diagnosticului).

Oamenii folosesc tot timpul expresia „a-şi pune ceva în minted dar sper că acum începem s-o înţelegem altfel. Suntem

capabili să ne punem o altă minte în cap, aşa ca Dean. Ne putem alcătui o minte independent de obişnuitele constrângeri de timp şi de mediu. Putem concepe şi putem face să existe o realitate mult diferită de cea în care trăim. Şi primul pas în acest proces este folosirea lobului frontal care să preia din nou comanda. De ce oare sunt aşa de puţini cei în stare de realizări asemănătoare celor înfăptuite de eroii lor? Oare eroii respectivi sunt dotaţi cu structuri cerebrale diferite de ale altora? Bineînţeles că nu. Eroii aceia au învăţat pur şi simplu să „trăiască” în casa lobilor frontali mai des decât oricine altcineva.

Concentrarea şi controlul impulsurilor

Pe când eram student, cunoşteam pe cineva căruia am să-i spun „Coţofana”. Coţofenele sunt păsări foarte inteligente şi curioase, hoaţe renumite. De orice lucru strălucitor şi luminos ar da cu ochii, trebuie să-l cerceteze. Deseori, cuiburile le sunt talciocuri de obiecte şterpelite, pe care firea curioasă le-a împins să le adune. Din câte ştiam eu, colegul acesta nu fura, dar dovedea aceeaşi fire uşor de distras, caracteristică semenelor lui păsăreşti. Făceam parte din aceeaşi grupă de studiu şi era aproape imposibil să-l determin să se concentreze pe activitatea pe care o aveam de realizat. Nu conta unde ne întâlneam – într-o cameră de la cămin, într-o sală de curs, într-un apartament din oraş sau într-o

cafenea –, el părea mai atent la mişcările sau obiectele din jur decât la subiectul de care ne ocupam. Privirea îi alerga cu o viteză neobişnuită prin cameră şi, mai rău încă, părea că nu-şi filtrează niciun gând care-i trecea prin cap şi nici că l-ar fi considerat pe vreunul nepotrivit de rostit. Trăncăneala lui era în stilul fluxului conştiinţei, o înşiruire de propoziţii *non-sequitur.* Auzisem de pe atunci câte ceva despre sindromul deficitului de atenţie şi nu cred că suferea de o formă clasică a acestui sindrom, dar chiar şi aşa incapacitatea de a sta liniştit şi de a se concentra îl făcea să pară că reacţionează la fiecare impuls transmis de organism şi de mintea lui hiperactivă. Fireşte că poseda şi el un lob frontal, dar acesta părea mereu să

îngenuncheze în faţa unui torent de apeluri la acţiune, venite din partea corpului.

Când ne este clar ce vrem, lobul frontal interzice oricărui alt lucru să ne distragă de la scop şi intenţie. Cât de des ne conformăm acestei funcţii a lobului frontal? Imaginaţi-vă cum aţi reacţiona în următorul scenariu.

Într-o sâmbătă dimineaţă, la ora zece, încercaţi să i trimiteţi mamei un cadou de ziua ei. Mama locuieşte la 600 km depărtare şi mai sunt cinci zile până la aniversare. Oficiul poştal este închis lunea următoare, aşa că numai azi mai puteţi să-i puneţi cadoul la poştă ca să-l primească la timp. După ce l-aţi expediat, urmează să vă întâlniţi cu soţul la prânz, ca să mergeţi la masă. Lobul frontal ştie clar ce trebuie făcut în viitorul apropiat.

În drum spre poştă, observaţi că magazinul preferat anunţa reduceri la toate articolele de primăvară, care vă plac foarte mult. Afişul enorm care anunţa reducerile este un stimul extern care declanşează un impuls. Căreia dintre acţiunile următoare i-aţi da curs?

Acţiunea A: vă entuziasmaţi atât de tare, încât uitaţi de intenţia iniţială, iar emoţiile nu ţin cont de scopul dintâi. Trageţi imediat maşina în parcare ca să mergeţi la cumpărături. Când vă aruncaţi în sfârşit ochii pe ceas, e ora două după-amiaza. Poşta s-a închis şi aţi ratat şi întâlnirea pentru masa de prânz.

Dacă aţi optat pentru această reacţie, iată ce s-a întâmplat: când aţi văzut că sunt reduceri la magazinul preferat, acest stimul

extern s-a dovedit un factor de distragere atât de puternic, încât supraveghetorul creierului a încetat să mai pună stavilă abaterii minţii către alţi stimuli. S-a pierdut controlul asupra impulsurilor, ca şi concentrarea asupra planului iniţial. Priorităţile vi s-au schimbat, iar creierul se concentrează acum pe noua intenţie legată de cumpărături. În consecinţă, comportamentul nu vi s-a mai conformat obiectivelor iniţiale. Sentimentele imediate de gratificare şi nevoia pe termen scurt au avut prioritate faţă de lipsa de emoţii legate de intenţia pe termen lung. N aţi hotărât nimic ca să stabiliţi o altă oră de întâlnire cu soţul pentru prânz, n-aţi analizat nicio clipă consecinţele legate de cadoul mamei şi, mai presus de orice, comportamentul

negândit i-a afectat pe ceilalţi.

Acţiunea B: simţind îndemnul de a vedea ce e cu reducerile, apelaţi la lobul frontal ca să examinaţi registrul de posibilităţi. Aveţi o imagine mentală a vulnerabilităţii scopurilor de azi ia factorul timp. Vă cântăriţi priorităţile şi hotărâţi să vă continuaţi acţiunile conform planului iniţial. Lobul frontal însă vă oferă o alternativă care vă rezolvă conflictul şi adaugă noi intenţii celor deja existente pe lista – după ce luaţi masa cu soţul, petreceţi după-amiaza la cumpărături.

Dacă preferaţi acţiunea B, lucrurile s-au desfăşurat aşa: cortexul prefrontal v-a permis să vă menţineţi scopurile, astfel încât acţiunile au corespuns intenţiilor respective.

Iată cum lobul frontal nu permite creierului să fie atent la stimulii externi care nu au legătură cu scopurile noastre. În plus, acesta ne conferă forţa interioară de a nu reacţiona la stimuli care creează stări de gratificare imediată, ci ne oferă în schimb capacitatea de a ne păstra visurile, idealurile, scopurile şi obiectivele, în loc să cedeze în favoarea unei stări momentane mai plăcute. Ne reţine de la o reacţie rapidă, de tip reflex.

Acţiunea A este tipica unei persoane uşor de distras de către stimulii externi. Iată cum putem trăi dacă nu apelăm la lobul frontal – pradă uşoară în faţa unor ocazii sau condiţii exterioare familiare care nu corespund intenţiei noastre iniţiale. Facem acest lucru pentru ca preferăm plăcerea

imediată în locul capacităţii de a opta pentru altceva, superior stărilor familiare ale corpului, declanşate de un stimul de mediu.

O parte oarecare a creierului trebuie să fie în stare să filtreze cantităţile enorme de stimuli cotidieni şi să ne menţină atenţia concentrată asupra celor mai importanţi stimuli, pe baza voinţei noastre libere, pe decizia noastră şi pe cele mai importante dintre obiectivele noastre. Cu alte cuvinte, o anumită parte a creierului trebuie să acţioneze ca birou de sortare, care să ne dea posibilitatea să prelucrăm toată această informaţie. De exemplu, chiar acum sunt zgomote în jur la care nu sunteţi atent. Dacă vă opriţi şi ascultaţi, o să auziţi ceva care acum câteva clipe vă scăpase atenţiei.

Creierul a prelucrat această informaţie pentru că a auzit-o, dar stimuli! auditivi respectivi nu pot fi auziţi decât dacă sunt conştientizaţi. Lobul frontal va da posibilitatea să alegeţi căror stimuli vreţi să le daţi atenţie, monitorizând diferitele semnale provenite din lumea exterioară.

Lobul frontal şi concentrarea

Ce se întâmplă deci cu capacitatea noastră de concentrare atunci când activăm lobul frontal? Când ne concentrăm, când suntem atenţi sau foarte absorbiţi de învăţătură şi pe deplin focalizaţi, lobul frontal ne împiedică creierul să rătăcească dincolo de calea de acţiune aleasă. Pentru a nu ne distrage mintea, lobul frontal ignoră

semnalele corpului care au legătură cu emoţiile şi cu percepţia factorilor de mediu. La fel de important este şi faptul că lobul frontal „dă mai încet” stimulii, adică împiedica zonele cerebrale specializate să se ocupe de prelucrarea informaţiei senzoriale sau motorii. Totodată, acesta încetineşte şi cortexul motor, astfel încât, dezactivat fiind, tindem să stăm aproape nemişcaţi, lucru care se explică prin faptul că, atunci când suntem atenţi sau ne concentrăm, funcţiile motorii ale părţii cerebrale respective sunt încetinite sau dezactivate, ceea ce ne face să intrăm într-un fel de transă, iar corpul ne secondează. În centrii de pe cortexul motor, care răspund de mişcarea corpului, nu mai există inteligenţă. Când circuitele senzoriale se

„răcesc” e ca şi cum n-am mai simţi nici mediul, nici corpul, pentru că în zona „simţitoare” a cortexului nu se prelucrează niciun gând.

Dacă nu mai acţionăm nici circuitele cortexului vizual, nu vom mai vedea lumea din jur, iar gândurile ne vor ocupa avanscena şi centrul minţii, iar dacă facem acelaşi lucru şi cu cortexul auditiv, nu vom mai conştientiza sunete precum zgomotele maşinilor care trec pe stradă. Chiar şi centrii emoţionali din creierul limbic se „răcesc” În consecinţă, lucrul la care ne gândim sau asupra căruia ne concentrăm va deveni mai real pentru noi decât lumea exterioară. Lobul frontal dezactivând reţelele nervoase respective, noi nu mai prelucrăm niciun nivel de conştiinţă în acea

zonă a creierului şi, din această cauză, nu ne mai conştientizăm corpul, mediul şi nici chiar timpul.

Lobul frontal ne înfrânează şi alte părţi ale creierului, ca să împiedice mintea să mai rătăcească spre amintiri şi asociaţii, alte gânduri sau stimuli externi, lipsiţi de legătură cu subiectul în cauză. De exemplu, el struneşte rolul asociativ al lobului temporal şi nu-i permite să alunece spre imagini şi emoţiile asociate acestora, care nu au legătură cu subiectul asupra căruia ne concentrăm.

Să presupunem că te hotărăşti să te concentrezi cum să gândeşti şi să acţionezi altfel faţă de sora ta, care suferă şi se plânge mereu. Lobul frontal este zona din creier care menţine corespondenţa dintre

gânduri şi obiectivul iniţial şi care ne face să nu deviem de la această cale. Lobul frontal începe să strângă date şi să iniţieze gânduri despre cum va trebui să ne purtăm, pornind de la experienţa din trecut şi de la cunoştinţele noastre teoretice. Dacă te concentrezi, intenţia începe să prindă viaţă.

Ce s-ar întâmpla însă dacă, în timp ce tu încerci să găseşti noi căi s-o sprijini, îţi vin în minte nişte asociaţii care au legătură cu sora, dar nu şi cu intenţia ta? În doar câteva clipe, nu mai cugeţi cum să te porţi şi ce să gândeşti când eşti în preajma ei, ci la toate împrejurările când ţi-a reproşat că eşti vinovat de tot ce s-a întâmplat rău de când eraţi copii – de la bicicleta pe care o împărţeaţi şi pentru care vă certaţi când aţi mai crescut, la întrebarea dacă bicicleta era

roşie sau roz, la împrejurarea când ai căzut de pe bicicletă la 12 ani, la amintirea experienţei din spital, la îngheţata pe care vi-o dăduse unchiul Frank, la ce s-o mai fi întâmplat cu el şi pe unde o mai fi... aţi înţeles ce vreau să spun. Ai început, gândindu-te cum să te porţi altfel cu sora ta şi, până să te dezmeticeşti bine, te-ai pomenit că mănânci îngheţată cu unchiul Frank.

Lobul frontal este cel care ne împiedică mintea să treacă la circuite şi reţele asociate care se depărtează de procesele iniţiale de gândire. Dacă suntem ferm hotărâţi să păstrăm o imagine în minte, „şeful" o va împiedica să se risipească. El realizează acest lucru dezactivând semnalele organismului, mediului şi

timpului către creier. Cercetătorii numesc acest fenomen raport de reducere a semnalului-faţă-de-zgomot. Noi, vom numi acest raport *reducerea-volumului-faţă-de-stimulii-exteriori.*

În cazul unei persoane care explodează din mai nimic, semnalele pe care le transmite organismul ei sunt atât de puternice şi de persistente, încât lobul frontal nu se poate concentra cu fermitate asupra unui ideal important; substanţele chimice îi fac ravagii prin corp şi creier, iar sistemul nervos autonom a preluat controlul pentru a răspunde nevoilor corpului.

Aşa cum am mai discutat, lobul frontal nu poate totuşi conferi atâta importanţă unui gând încât, efectiv, să nu mai existe nimic altceva. Această imagine internă

consumă atât de multă atenţie concentrată.

Religia şi Creierul

Timp îndelungat, lumea spirituală şi, mai precis, experienţele transcendente ale celor aflaţi în stări de extaz spiritual au fost considerate exterioare domeniului biologicului, naturalului sau oricărui „real”. În ultimii ani însă s-a dezvoltat exploziv un nou domeniu de studiu, numit neuroteologie. Cercetătorii, dintre care cea mai proeminentă figură este dr. Andrew Newberg de la Universitatea din Pennsylvania, au căutat să cuantifice experienţele spirituale şi să afle ce se întâmplă în creierul budiştilor din Tibet în timpul meditaţiei şi al călugăriţelor franciscane în timpul rugăciunii, de exemplu. S-au folosit de tehnici sofisticate,

inclusiv tomografii SPECT care folosesc o substanţă de trasare radioactivă în creierul subiecţilor supuşi investigaţiei şi care au o aşa-zisă experienţă mistică, Newberg şi alţii au identificat acele regiuni ale creierului care sunt active în timpul acestor experienţe. Lucrând cu subiecţi adânciţi în meditaţie sau în rugăciune, aceştia au stabilit că fasciculul de neuroni din lobul parietal superior – zona de orientare şi asociere – tac în timpul acestor perioade de concentrare şi focalizare intensă. După cum e de aşteptat, lobul frontal se luminează de atâta activitate.

Centrul de orientare şi asociere este implicat în localizarea noastră în timp şi în spaţiu – stabilind cum ni se orientează fizic corpul în spaţiu şi schiţând unde ne începe

şi unde ni se termină corpul. În condiţiile „amuţirii" activităţii din zona respectivă, nu e de mirare că oamenii încearcă o senzaţie de „comuniune" cu universul. Dirijorul simfoniei cerebrale, implicat fiind în acţiunea de concentrare a atenţiei, pune surdina pe centrul care defineşte limitele corpului, cam aşa cum ar amuţi sunetul partiturii cornului din orchestră. Lobul frontal ne-a suspendat şi simţul localizării într-un anumit spaţiu şi timp. Aşa că iată-ne aici, fată limită între noi, ceilalţi şi mediu, tară simţul timpului şi al spaţiului, al sinelui şi, aşa cum afirmă dr. Newberg, începem să „percepem şinele da Bând nesfârşit şi intim întreţesut cu toţi şi cu toate"[107].

107 Begley S. (2001 7 May), „God and the brain: How were wired for spirituality" *Newsweek Religion and the Brain*> pp. 51-57.
Newberg A.M. DAcjuili E.G., Rause V. (2002), *Why God won't Go Away: Brain science and the biology of belief,* Ballantine Books.

După ce a lucrat cu persoane cu o mare putere de concentrare şi focalizare, deprinse cu observaţia şi cu un foarte dezvoltat simţ al conştiinţei de sine, cercetătorii au demonstrat existenţa unei corelaţii directe între contemplarea spirituală şi activitatea cerebrală modificată. În timpul stării de concentrare intensa, experienţele mentale sunt la fel de reale pentru cei care meditează, ca *şi* priveliştea văzută pe fereastră. Asocierea experienţei spirituale cu o funcţie neurologică nu trebuie neapărat să însemne că experienţele exista doar în minte sau că modificările neurologice generează experienţa. Creierul ar putea percepe o realitate spirituală.

Să nu uităm că, oricând trăim o

experienţă şi o stocăm în creier sub formă de amintire, prin asociere, stările şi asociaţiile respective pot fi retrăite când apare factorul declanşator de mediu. Dacă am intra în casa mamei şi am simţi aroma fripturii ei de pui şi-am intra în bucătărie şi am mai vedea şi puiul răcindu-se pe platou şi pe urmă am gusta o bucăţică, tot cortexul asociativ ni s-ar aprinde, iar puii prăjiţi din trecut ne-ar putea apărea în minte ca fantoma lui Jacob Marley. S-ar petrece anumite modificări neurologice şi, dacă un cercetător ne-ar injecta un radioizotop în acel moment de reverie gustativă şi ne-ar trece creierul printr-un tomograf, ar putea obţine o imagine a creierului nostru sub influenţa puiului fript. Aceasta nu înseamnă că puiul n-a existat în realitate. De ce-ar

trebui să se deosebească o experienţă religioasă de o anumită reacţie neurologică spirituală? V!

Încât lumea din jur pare să dispară. Dacă am putea convoca abilităţile lobului frontal, atunci am putea amuţi factorii de distragere şi proastele purtări ale familiei, făcând tot ce trebuie. Într-un anumit sens, toate celelalte gânduri despre familie şi evenimentele recente ar înceta să mai existe.

Lumea care dispare

Când suntem la volan şi ne gândim la ceva important pentru noi, cu o anumită semnificaţie, putem străbate 50 sau 60 de kilometri fără să ne aducem aminte de

absolut nimic din lumea de afară, şi asta din cauză că lobul frontal pune surdina pe toate celelalte zone ale creierului, iar imaginea interioară a gândurilor devine mai reală. În astfel de cazuri, creierul nu mai conştientizează nici timpul (pentru că pierdem şirul minutelor), nici mediul fizic (nu vedem nimic pentru că ni se dezactivează cortexul vizual şi nu mai avem noţiunea propriului corp). De fapt, nici nu mai simţim că suntem într-un corp – tot ce vedem este gândul important pe care-l avem în minte. Acest proces se numeşte *disociere* şi apare atunci când ne disociem în mod natural de senzaţiile continue produse de mediu în corp în timp linear. Simţul de sine nu se mai asociază cu mediul. Lucrul uimitor este acela că noi ne disociem tot

timpul în viaţa cotidiană şi, când se petrece aşa ceva, „operatorul (lobul frontal) deconectează toate firele de telefon, astfel încât să putem fi atenţi la cele mai importante gânduri şi să nu fim distraşi.

Când lobul frontal preia conducerea, ne abandonăm multe dintre circuitele şi reţelele nervoase; ne deconectăm de la şinele sinaptic – identitatea personală cartografiată în restul creierului. Ieşim practic din peisajul sinelui, cu toate asociaţiile senzoriale şi trimiterile lui la evenimente şi amintiri de oameni şi obiecte, într-un anumit spaţiu şi timp. Abandonăm asociaţiile cu totalitatea aspectelor care ne alcătuiesc identitatea personală.[108] Iată de ce, nu numai că ne disociem de propriul

108 Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4, capitolul 2).

trup, de lumea din afară şi de noţiunea timpului, ci părăsim domeniul propriei configuraţii nervoase implicite ca persoană cu un anumit istoric. Ne pierdem asocierea cu un „sine” şi trecem de la a ne simţi „cineva” cu o identitate bine definită, la „nimeni”. Dispărem. Uităm de „sine” şi ce ne amintim despre el, devenind, în schimb, chiar gândul din minte. Această capacitate naturală, care apare atunci când ne dispare identitatea, în timp ce conducem maşina, este aceeaşi cu acţiunea deliberată la care recurgem ca să ne transformăm circuitele cerebrale.

Recent, maşina mea a avut probleme la motor şi am dus-o la un mecanic din vecini căruia îi merge faima de adevărat guru al reparaţiilor auto. Din afară, nu te-ai aştepta

să găseşti pe cineva sau ceva deosebit în clădire, dar, vorbind cu mecanicul, am fost impresionat cât de intensă îi era privirea. După ce i-am descris pe scurt simptomele, intensitatea de care vă spuneam s-a topit şi a fost înlocuită cu un fel de privire goală. Mi-a dat impresia clară că noi doi nu mai aparţineam aceluiaşi timp şi spaţiu.

Când mi-a spus să pornesc maşina, am rămas lângă el în timp ce-şi apleca urechea la zgomot, cu capul plecat într-o parte, precum câinele de pe vechea siglă a studioului RCA de pe discuri. L-am întrebat dacă aude sunetul pe care-l auzeam eu, dar nu mi-a răspuns, iar privirea absentă i-a revenit. Îmi dădeam seama că analizează datele, făcând presupuneri despre posibilele cauze ale zgomotului şi trecând în revistă

toate posibilităţile şi soluţiile. Mecanicul meu compara sunetul pe care-l auzea cu altele asemănătoare, auzite în cei vreo 30 de ani de meserie. Toate experienţele respective îi activaseră necontenit celulele nervoase în cauză şi, după cum ştim, neuronii care se activează împreună, până la urmă se interconectează. Deşi problemele apărute la maşină nu erau de natură electrică, mecanicul meu avea un fascicul de circuite nervoase dispuse într-o reţea, care prelucrau un flux al conştiinţei, gata să pună diagnostic oricărei probleme mecanice.

M-am gândit la experienţele avute cu service-ul unde duceam înainte maşina şi-n care primul lucru pe care-l făceau tehnicienii era s-o agaţe de aparatul de

diagnostic. Aici, în schimb, funcţiona un aparat de diagnosticare cu un grad de perfecţionare mult superior, cu o mai mare capacitate de memorie! Cele două „aparate” aveau o calitate

Muzică la Urechea Mea

Stăteam într-o seară din toiul iernii lângă foc, alături de câinele meu Skakus. Ca fundal muzical, se auzea James Taylor cântând „Sweet Baby James”, iar eu eram uimit cât de bine îmi ieşise iarăşi sosul italian. Aruncându-mi privirea spre Skakus, mă întrebam dacă îl aude şi el pe Taylor cântând sau dacă era în stare să aprecieze ritmul din „Carolina în My Mind” Sigur că aude, dar eu mă întrebam dacă este capabil să înţeleagă vreun pic din aceste sunete din mediu, să le dea vreun înţeles. Poate face

diferenţa între ce-i muzică şi ce nu? O aude măcar?

Ştim că, prin evoluţie, toate speciile reacţionează la mediu, iar pe urmă, în decurs de generaţii, îşi specializează anatomia şi fiziologia ca să se adapteze la stimulii de mediu şi să supravieţuiască. Cu alte cuvinte, procesul lent de evoluţie în sute de mii de ani l-a dotat pe Skakus, sau pe orice alt câine, dacă veni vorba, cu un auz mai perfecţionat decât al oricărui om. Acta-i evoluţia, nu? Şi totuşi, deşi capacitatea lui de a auzi un registru larg de sunete este mai mare decât a mea iar urechile lui sunt sigur mai mari ca ale mele), s-ar putea ca, de fapt, el să nu „audă” deloc muzica. Skakus n-a simţit niciodată nevoia de rock’n’roll şi s-ar putea nici să n-o

simtă vreodată. El nu are nevoie decât de un auz ascuţit, o necesitate genetică pentru păzit, vânat şi evaluarea mediului, ca să descopere prădătorii, adică pentru o viaţă de câine. Dar întrebarea rămâne: oare aude muzica? Poate creierul lui nu are reţelele necesare pentru James Taylor. E posibil ca muzica să fie prea armonioasă ca s-o poată auzi.

Creierul lui Skakus este condiţionat să perceapă anomalii sau modificări ale universului lui exterior. El aude cum se opreşte muzica şi, prin aceleaşi mijloace, s-ar putea să audă şi când se porneşte. Dacă modific volumul, şi asta l-ar putea face atent, dar creierul lui nu intră probabil pe aceeaşi lungime de undă cu muzica pe care o ascult eu, pentru că nu prezintă nicio

importanţă pentru el. Nu e un sunet pe care creierul lui, ca şi al tuturor câinilor de altfel, să fie nevoie să-l conştientizeze.

Pe de cealaltă parte, aşa cum noi, oamenii, probabil că nu luăm în seamă sau nici nu auzim ţârâitul telefonului de pe biroul colegului, când lucrăm la calculator, ne putem totuşi auu propriul telefon. Telefonul nostru e destul de important ca să ne atragă atenţia, iar acest fenomen sugerează că se întâmplă ceva – sunetul propriului telefon ne face atenţi, îl conştientizăm şi ne **concentrăm.**

Urechile lui Skakus prind multe tipuri de sunete (faptul că le poate roti ca pe o antenă fiind o chestie tare isteaţă), iar informaţia respectivă este transmisă la creier prin releu. Dar creierul lui ignoră

muzica mea, pentru că nu conştientizează stimulii respectivi. Câinele nu aude muzica pentru că lobul lui frontal nu e suficient de dezvoltat ca să dea sens acestor sunete relativ noi. Creierul lui canin e dotat cu reţele de reacţie, nu de integrare a unor sensuri. Din punctul de vedere al lui Skakus, muzica nu există.

Poate că acelaşi lucru se aplică şi omului. Poate că în decursul a milioane de ani de evoluţie am ignorat miliarde de unităţi de informaţie, pentru că am crezut că nu e important să le dăm atenţie. Dacă este aşa, atunci s-ar putea să fi pierdut nişte ocazii cu mult mai mari decât credem noi. Ce-ar fi dacă unităţile respective de informaţie sunt deja la dispoziţia creierului nostru şi aşteaptă să fie prelucrate, lucru

tot atât de simplu ca şi atunci când hotărâm asupra cărui aspect să ne concentrăm? S-ar putea ca geniul să fie la doar o aruncătură de băţ.

comună: reduceau câmpul de stimuli la cei care îi permiteau să rezolve problema în cauză. Exact acest lucru îl (acea mecanicul din vecini, iar motorul meu n-a mai avut nicio problemă de atunci.

În zonă

Am auzit sportivi care descriau fenomenul de *a fi în zonă.* Un jucător de baseball aflat în mijlocul unui şir de reuşite spune că mingea e mare cât un grapefrut. Michael Jordan spunea că simte faptul că loviturile pur şi simplu nu puteau greşi, ca

şi cum coşul ar fi fost cât un tomberon de gunoi. În amândouă cazurile, zgomotul mulţimii, ceilalţi jucători de pe teren şi chiar locul în care se joacă par să dispară. Nimic nu există decât mingea şi bâta sau mingea şi coşul.

Cei mai mulţi dintre noi au trecut prin experienţe similare atunci când subiectul asupra căruia ne concentrăm devine singurul lucru pe care-l vedem, toate celelalte sunete şi imagini dispărând. Intrăm *în zonă*. Nu suntem acolo decât din când în când, dar dacă învăţăm să ne stăpânim atenţia şi capacitatea de concentrare, putem prelungi timpul şi mări frecvenţa prezenţei noastre *în zonă.*

Când suntem atât de concentraţi încât, în afara celor câţiva pe care-i consideram

cei mai importanţi, nu mai conştientizăm niciun alt stimul din afară, începem să observăm că noţiunea timpului se încetineşte, iar percepţia obiectelor în spaţiu pare să se distorsioneze. Când pentru creier nu mai există nimic altceva decât o singură acţiune sau intenţie, se pare că nu există nici trecut, nici viitor, nici succes, nici insucces, nici bine, nici rău – numai momentul de faţă, prezentul. Hotarul dintre sine şi non-sine se estompează.

Când puterea de concentrare este atât de puternică şi mobilă, încât persoana îşi poate transfera întreaga atenţie de la propria identitate spre un singur gând, acţiune sau obiect, lobul frontal filtrează şi lasă pe dinafară toţii stimulii senzoriali întâmplători din mediu. Sută la sută din

atenţia de care este capabil creierul unor astfel de persoane se concentrează pe relaţia dintre gând şi faptă. În mod esenţial, identitatea persoanei nu mai este sinele cu un anumit istoric, noua identitate devenind în schimb gândul sau intenţia susţinută. Mintea acesteia devine una (unita), cu obiectul atenţiei, oricare ar fi acela. Creierul şi mintea încetează să mai activeze reţelele nervoase care ne definesc identitatea de bază şi nu mai repetă deloc trecutul. Mintea se afla acum în situaţia optimă de învăţare, de creaţie şi de exercitare a unei abilităţi. Lobul frontal este acea parte a creierului care ne permite să fim complet în actualitate. [109]

---

109 Amen D.G. (2001), *Healing; The breakthrough program that allows you to see and heal the 6 types of ADD,* Berkley books.

Noi speranţe la orizont pentru ameliorarea sindromului deficitului de atenţie

O veche glumă spunea aşa: „Eram atât de sărac când eram mic, că nici atenţie n-aveam de dat”. Dar incapacitatea de a da atenţie nu e de gluma. Există o tulburare care se manifestă la nivelul lobului frontal, cunoscută sub denumirea de *tulburare cu deficit de atenţie* (ADD), 17 Conform cercetărilor serioase întreprinse de dr. Daniel G. Amen asupra celor şase tipuri de ADD, această tulburare apare atunci când cortexul prefrontal nu funcţionează corespunzător, când încerci să te canalizezi şi să te concentrezi. Mai toate studiile au arătat ca ADD este în primul rând de

origine genetică, putând fi însă determinat şi de leziuni cerebrale, provocate de lovituri cu impact direct asupra craniului. Alte persoane afectate de ADD sunt dependente de droguri şi alcool sau sunt copii ai unor astfel de părinţi. Pe lângă componenta medicală, unii experţi afirmă că ADD este şi rezultatul lipsei unei organizări sociale corespunzătoare în timpul dezvoltării din copilărie.

ADD este o problemă clinică reală. Cele mai recente tehnologii imagistice demonstrează cât de greu le este celor afectaţi să înceapă să se concentreze. În loc să intensifice activitatea lobului frontal în condiţii de concentrare şi de noutate, ADD produce un efect contrar Teste clinice efectuate cu persoane afectate de ADD

arată ca, atunci când se concentrează, se produce o scădere a aportului de sânge în lobul frontal Conform celor evidenţiate cu claritate în studiile tomografice, cu cât se forţează mai mult concentrarea, cu atât se diminuează aportul de sânge în cortexul prefrontal, până la întrerupere, în cele din urmă.

Multe dintre simptomele ADD sunt aproape la fel cu cele manifestate de cei care au suferit leziuni ale lobului frontal, prin intervenţie chirurgicală sau accident: capacitate redusă de atenţie, dificultate de a învăţa din experienţă, abilităţi reduse de organizare, tendinţa de a fi uşor distraşi, abilităţi reduse de proiectare de perspectivă, incapacitatea de concentrare asupra unei cerinţe şi de finalizare a

acesteia, lipsa controlului asupra acţiunilor şi o tendinţă spre opinii şi acţiuni atât de rigide, încât se exclude posibilitatea modificării comportamentului, chiar dacă persoanele respective sunt conştiente că purtarea lor le defavorizează.

Cei care suferă de ADD par normali, pentru că pot funcţiona perfect în limitele rutinei deja configurate în restul cortexului. Când vine însă vorba de corelarea reprezentărilor interne cu comportamentele, de concentrarea pe o sarcină nouă sau pe propria viaţă, devine evident ca astfel de persoane se confruntă cu probleme grave. Iată, de exemplu, că aproape jumătate dintre băieţii hiperactivi care suferă de ADD netratat comit fapte penale şi sunt arestaţi; jumătate dintre cei

aflaţi în închisoare suferă de ADD, ceva mai mult de o treime dintre persoanele afectate de ADD nu termină niciodată liceul şi ceva mai mult de jumătate dintre părinţii cu probleme de dependenţă de alcool şi droguri ai copiilor cu ADD prezintă o rată de divorţ de trei ori mai mare decât în familiile în care nu apare ADD.

Prin intermediul celei mai recente tehnologii de tomografie cerebrală, cercetători şi câţiva medici pasionaţi au descoperit ca, în caz de funcţionare defectuoasă a lobului frontal, se pot manifesta şapte tipuri diferite de ADD. Dacă dirijorul creierului este compromis, acesta nu poate conduce întregul creier să cânte în armonie şi, în consecinţă, diferiţii centri din creier devin fie hiper, fie hipoactivi. Să nu

uităm că lobul frontal se află în legătură cu toate celelalte părţi ale creierului. Aşa că, dacă lobul frontal nu funcţionează cum trebuie, cercetătorii pot observa influenţa acestui fapt asupra altor zone. Astfel apar diferite tipuri de ADD şi, după spusele dr. Amen – clinician în domeniul neuroştiinţei şi autor reputat al mai multor cărţi despre ADD, anxietate, depresie şi imagistică cerebrală – simptomele ADD sunt corelate acum cu diferite tipare imagistice cerebrale.

Un anumit tip de ADD, spre exemplu, numit *sindrom de deficit de atenţie şi hiperkinezie* (ADHD), afectează mii de cetăţeni americani. Cele mai comune simptome ale acestuia sunt incapacitatea de control al activităţii şi respectarea normelor de comportament social. Cei afectaţi de

ADHD sunt înclinaţi spre manifestări necontrolate în situaţii de grup, sfidează regulile de comportament în familie şi chiar îşi permit unele libertăţi fără să ceară permisiune.

Dată fiind concepţia actuală privind lobul frontal, e destul de uşor de văzut că adulţii sau copiii cu ADHD nu se pot reţine de la acţiune, ca răspuns la impulsuri. Dau deseori de necaz şi euforia emoţională pe care le-o provoacă situaţiile tensionate este suficientă ca să le intensifice conştientizarea cu un şoc bun de adrenalină, trezindu-şi astfel creierul pentru câteva clipe. Dacă şi-au luat doza şi i-a trecut efectul, dau invariabil de necaz pentru că au nevoie de un stimul mai puternic, care să le dea un şoc şi mai mare

şi o euforie şi mai puternică. Partea bună este că tratamentele constau din administrarea de diferite medicamente, corelate în prezent cu aceste tipare cerebrale individuale. Sunt speranţe, în ultimii ani, am fost martorii unor progrese uluitoare în diagnosticarea şi tratarea ADD.

Lobul frontal şi liberul-arbitru

Unul dintre atributele umane care ne distanţează cel mai tare de alte specii este liberul nostru arbitru – capacitatea de a opta pentru o cale de acţiune, fără constrângerile impuse asupra animalelor de impulsurile lor declanşate biologic. Dezbaterea din jurul gradului nostru de libertate depăşeşte domeniul capitolului de

faţă, dar relaţia dintre lobul frontal şi deciziile noastre libere e una de ordin intim. Lobul frontal ne permite să luăm decizia pe care o dorim.

Dacă luăm hotărâri bazându-ne pe memorie, lobul frontal nu e folosit foarte mult. Dar când trebuie să gândim şi să luăm decizii tară a apela la memorie („sertarul" celor cunoscute), lobul frontal este în stare de maximă activare.

Cercetătorii au efectuat experienţe din care reiese că lobul frontal este în starea cea mai activă în timpul proceselor de luare liberă a deciziei. Alegerile făcute de subiecţii acestor experienţe nu implică răspunsuri clare corecte sau incorecte, ci mai curând situaţii ambigue în care alegerea se face pe baza celor ce le-ar

plăcea cel mai mult subiecţilor.[110]

În câteva dintre experienţele sale, dr. El kh o non Goldberg, profesor la Şcoala de Medicină din New York, a demonstrat că lobii frontali sunt esenţiali pentru procesele de luare liberă a deciziilor. Acesta a luat un grup de subiecţi cărora le-a arătat un simbol geometric şi pe urmă le-a cerut să opteze pentru una din două alternative, prezentate sub forma unei imagini. Subiecţilor li s-a comunicat limpede că nu existau răspunsuri bune şi răspunsuri greşite şi că opţiunile şi răspunsurile lor nu erau decât o chestiune de preferinţă personală. Au fost încurajaţi să aleagă după

---

110 Goldberg E. (2001), *The Executive Brain: Frontal lobes and the civilized mind,* Oxford Press, New York.
Goldberg E. Harner, R., Lovell M., Podeli K., Riggio S. (1994 Summer), „Cognitive bias, functional cortical geometry and the frontal lobes; laterality, sex and handedness", *Journal of Cognitive Neuroscience,* 6(3), pp. 276-296.

plac şi informaţi că vor trece prin mai multe încercări, niciuna similară celeilalte.

Ceva interesant s-a petrecut aici. Goldberg a folosit două tipuri de persoane pentru experienţă: un grup alcătuit din indivizi sănătoşi, fără istoric neurologic de boală, şi un alt grup care a constat din pacienţi cu diferite tipuri de leziuni cerebrale. A descoperit că persoanele care sufereau de leziuni ale lobului frontal aveau dificultăţi mari în exprimarea răspunsurilor, în timp ce altora, cu leziuni ale altor regiuni cerebrale, nu le erau deloc sau aproape deloc afectate capacităţile de decizie liberă. Cu alte cuvinte, cei al căror lob frontal fusese afectat întâmpinau dificultăţi când trebuia să aleagă liber ce le place. Pacienţii cu afectări ale altor regiuni ale creierului,

precum şi subiecţii normali nu întâmpinau niciun fel de dificultăţi în îndeplinirea acestei cerinţe.

Dr. Goldberg a continuat testul. Le-a spus pacienţilor cu leziuni ale lobului frontal să aleagă elementul „cel mai asemănător ţintei” şi apoi pe acela „cel mai diferit de ţintă” Acelaşi lucru i-a spus şi celor fără afectări cerebrale, pe care i-a folosit ca grup de control. Acesta a fost un test simplu de familiarizare. În aceste condiţii de testare, fără decizii ambigue de luat, pacienţii care suferiseră leziuni ale lobului frontal au răspuns cerinţei la fel de bine ca şi grupul de control.

Această experienţă a condus la două concluzii distincte. Lobii frontali excelează în situaţiile de decizie liberă, mai ales când

este la latitudinea individului cum să interpreteze situaţii cu mai multe răspunsuri. În al doilea rând, lobii frontali nu mai sunt esenţiali atunci când situaţiile se reduc la actul simplu al unui răspuns corect sau incorect. Poate că luarea deciziei „corecte” nu necesită o gândire atât de evoluată ca luarea deciziei libere.

Studiul a mai dezvăluit şi că, atunci când luăm decizii bazându-ne pe cele deja cunoscute şi încorporate în reţelele neocortexului (reţelele nervoase familiare), nu numai că nu mai activăm lobul frontal, dar nu dăm dovadă nici de voinţă libera ci, mai curând, decidem pe baza alternativelor limitate pe care ni le oferă datele familiare. În astfel de situaţii, ne bazăm în schimb pe activarea înzestrării existente,

fundamentate pe memorie, contând pe capacitatea noastră de a alege ceea ce ştim deja şi nu informaţia nouă pe care am putea-o afla de la lobul frontal. Foarte puţină activitate cerebrală este necesară în lobul frontal ca să faci o alegere familiară, de rutină, comună, cunoscută. Aşa că, deşi nouă ni se pare că alegem liber, poate că nu facem decât să alegem ce ştim deja, iar aşa ceva nu e nicidecum o alegere liberă, ci doar recunoaşterea unui tipar, un răspuns şi o reacţie, nu liber-arbitru.

Cât de des facem acest lucru în realitatea noastră cotidiană? Oare deciziile de tipul corect-incorect, bine-rău, republican-democrat, succes-eşec pe care le facem ne forţează să ne purtăm ca şi cum am avea o leziune a lobului frontal? De

exemplu, când recunoaştem situaţii familiare, ne activează ele reţelele nervoase asociate existente, care apoi ne fac să gândim şi să ne purtam corespunzător modului în care suntem „configuraţi”? Şi asta înseamnă oare că n-am luat o decizie liberă şi că am declanşat, în schimb, un răspuns conectat la un program automat, care începe să prelucreze informaţia în creier în mod inconştient, automat?

Dacă este aşa, poate că reclamele nu sunt altceva decât un mod de codificare repetitivă în creierul nostru a amintirii unui produs şi fixarea sa atât de solidă, încât, atunci când apare situaţia în care este nevoie să acţionăm, ne amintim cel mai apropiat tipar neurologic care ne satisface nevoia. Astfel de cazuri nu implică liberul-

arbitru, ci răspundem doar la un stimul dintr-o gamă limitată de tipare implicite. E nevoie de efort ca să gândeşti şi să ai în vedere noi posibilităţi, care există dincolo de bine şi de rău, precum şi de alternativele cunoscute şi cele necunoscute, ceea ce înseamnă că trebuie să ne întrerupem programele setate în creier.

Lobul Frontal şi învăţarea

Când vine vorba despre mijloacele de testare folosite azi de sistemele de învăţământ, ar trebui să ne gândim de două ori. Există atâtea cazuri în care elevii memorează materialul ca să poată da răspunsul corect, iar când dau examenul tot ce au de făcut e să regurgiteze informaţia respectivă. La primul contact cu informaţia, elevii trebuie să-şi folosească lobul frontal

ca să studieze şi să memoreze, dar alegerea răspunsului corect la un test nu are cine ştie ce nevoie de activarea lobului frontal.

Alte tipuri de evaluare, cum ar fi răspunsul la întrebări, necesită o contribuţie mult mai mare a lobului frontal (şi deci a elevului). Când li se pun întrebări deschise, elevilor li se cere să formuleze răspunsuri bazate pe cele învăţate. Această metodă necesită trecerea în revistă a tuturor informaţiilor acumulate, evaluarea posibilităţilor şi potenţialelor şi reformularea materialului în vederea unei înţelegeri superioare. În acest punct, elevii îşi folosesc lobul frontal la nivel maxim. Utilizarea metodei socratice şi fundamentarea pe întrebări ne poartă în afara cunoscutului şi se constituie într-o

provocare la adresa ipotezelor, excelent mijloc de evitare a recitării pe dinafară ce caracterizează o prea mare proporţie a sistemului educaţional şi care duce la o dureros de inferioară utilizare a lobului frontal.

Când nu e activat lobul frontal, nu putem reacţiona decât la ce ştim şi este deja stocat în creier şi vom alege întotdeauna ce ştim. Nouă doar ni se pare că facem o alegere, când, de fapt, folosim doar mecanisme de reacţie automată, proiectate pentru descărcare şi recompensare imediată. În acest caz, reacţiile noastre emoţionale, cele atât de repetitive, de rutină şi previzibile, cele de care putem spune că suntem dependenţi, sunt un produs al inactivităţii lobului frontal, cu efect de

amorţire. Dacă doarme lobul frontal, atunci dormim şi noi.

Lobul frontal şi evoluţia

Închipuiţi-vă că aveţi un nou loc de muncă şi că trebuie să duceţi fel de fel de obiecte într-un depozit de la subsol. Prima dată când coborâţi scările, vă loviţi cu capul de o bârnă mai joasa. Simţiţi imediat durerea. La ieşirea din subsol, vă uitaţi iritat în sus ia bârna şi observaţi cât e de joasă. Coborând din nou, începeţi o discuţie cu un coleg despre meciul de fotbal de aseară şi uitaţi de bârnă; drept urmare, vă mai loviţi odată cu capul de ea, în acelaşi loc. Vă doare chiar mai rău ca prima dată şi, de data aceasta, vă opriţi, vă faceţi o notă

mentală despre bârnă, aplecaţi urechea la dialogul interior care vă spune să fiţi atent data viitoare şi va îndemnaţi lobul frontal să fie mai prezent şi să conştientizeze ce faceţi. A treia oară când coborâm scările, şeful o să ne amintească să coborâm capul.

Dotându-ne cu capacitatea de a învăţa din greşeli, lobul frontal a fost esenţial pentru supravieţuirea şi evoluţia noastră ca specie. Când este activat, ne eliberează de rezultatele repetitive sau de rutină, asigurându-ne un nivel superior de conştientizare, ca să putem trăi experienţa unui alt fel de rezultat.

Dacă o specie este supusă repetat aceloraşi stimuli din mediul extern, timp de mai multe generaţii, ea se adaptează treptat la stimulii în cauza. Alcătuirea genetică a

speciei se modifică pentru a susţine o nouă stare interioară, care să ajute specia să supravieţuiască stimulilor în generaţiile următoare. Asta se numeşte *supravieţuirea speciei*, proces linear şi lent, în cazul majorităţii speciilor.

Lobul frontal ne permite să transcendem procesul încet şi linear al evoluţiei şi să înaintăm dincolo de ritmul natural al adaptării, caracteristic celor mai multe specii. Acesta ne da capacitatea de a învăţa şi a ne adapta într-un tipar atât de nelinear, încât să putem opera modificări imediate cu ajutorul gândurilor şi acţiunilor. Astfel, amintirile ne servesc ca să ne schimbăm comportamentul şi să creăm o gamă complet noua de experienţe în decursul unei singure vieţi.

Lobul frontal: pornit sau oprit?

În cele ce urmează, vă prezint o listă simplificată, care cuprinde ce putem fi sau face când lobul frontal este activ.

— Conştientizare deliberată şi capacitate sporită de concentrare

— Examinarea posibilităţilor şi acţiune în conformitate cu acestea

— Spirit hotărât

— Claritate

— Bucurie

— Abilităţi lesne de folosit

— Adaptabilitate

— Capacitatea de a învăţa din greşeli şi schimbarea modului de acţiune la proxima ocazie

— Capacitatea de elaborare a

planurilor de viitor şi de respectare fără abatere a planului de perspectivă stabilit

— Focalizare

— Trecerea zilnică în revistă a opţiunilor

— O mai pregnantă conştiinţă de sine

— Capacitate de acţiune în vederea realizării unor obiective

— Activitate disciplinată

— Capacitate de elaborare a unor opţiuni superioare, pe baza experienţei precedente

— Capacitate de susţinere a unui ideal, indiferent de contextul extern

— Capacitate de a conferi visurilor, obiectivelor şi intenţiilor un nivel de realitate mai mare chiar decât ai condiţiilor din lumea exterioară şi al feedbackului

organic

— Concentrare maximă, până la excluderea oricărui alt aspect

— Capacitatea de a menţine şinele şi gândurile interioare în stare de veghe

— Individualitate

Iată şi ce putem fi sau face când lobul frontal *nu* funcţionează la capacitatea deplină.

— Apatie şi lene

— Lipsă de inspiraţie, motivaţie şi iniţiativă

— Preferinţă pentru similitudine, rutină şi previzibilitate

— Lipsa dorinţei de a învăţa

— Susceptibilitate mărită la factorii de distragere

— Incapacitate de alcătuire a planurilor

de viitor

— Comportament în dezacord cu dorinţele

— Incapacitate de finalizare a acţiunilor şi sarcinilor

— Conduită reactivă

— Lipsă de flexibilitate mentală, evitarea schimbării

— Fixare pe aceleaşi gânduri negative

— Incapacitate de ascultare

— Dezorganizare

— Impulsivitate

— Caracter exagerat emoţional

— Neglijenţă şi tendinţa de a uita cu uşurinţă

— Incapacitate de a vedea alternative

— Tendinţă de subordonare în momente diferite, cu siguranţă că ne caracterizează

atribute din amândouă listele. Probabil însă că am fost prea mult sub impresia că nu avem niciun control asupra trăsăturilor negative menţionate. Dacă dispunem de capacitatea de a reflecta asupra noastră înşine şi de a ne evalua, prea des spunem „Sunt dezorganizat” sau „Sunt impulsiv” ori „Sunt leneş” Opţiunea pentru o formă a verbului „a fi” spune multe despre ce credem cu privire la capacitatea noastră de schimbare. Când spui „sunt” e ca şi cum ai spune „Starea mea este, a fost şi va fi întotdeauna”, dar mai pe scurt. Acum ştim că avem control real asupra minţii noastre şi asupra modului ei de funcţionare.

Prea mult timp am avut impresia că luăm decizii libere cu privire la identitatea şi viitorul nostru, dar acum sper că am

demonstrat că, de cele mai multe ori, nu ne exercitam deloc liberul-arbitru, ci doar selectăm dintr-un meniu implicit de opţiuni, bazate pe propriul trecut. N-am început încă să ne folosim liberul-arbitru şi nu ne bucurăm încă de toate avantajele darului pe care îl reprezintă lobul frontal.

În cele ce urmează, vă propun să vedem cum putem începe să ne folosim, într-o măsură mai mare decât a crezut cineva că se poate vreodată, capacitatea minţii de a crea viaţa pe care o dorim.

CAPITOLUL 11

Arta şi ştiinţa exersării mentale

Nu există decât o singură şi admirabilă formă de imaginaţie: cea atât de intensă, încât creează o nouă realitate, cea care face ca lucrurile să se întâmple.

— SEAN O’FAOLAIN

DE CURÂND, M-A SUNAT UN PRIETEN de pe drum. Îşi vizitase familia, în nordul statului New York, şi acum se întorcea acasă, în nord-vestul Pacificului, John nu e căsătorit, e cel mai mic între şase fraţi şi este profesor de filosofie la o universitate dintr-un stat vecin. Mai simplu spus, trăieşte o viaţă a minţii – nu are televizor, nu ascultă decât postul naţional de radio şi cea mai mare parte a timpului şi-o petrece citind sau în drumeţii cu prietenii. Vizitele la el acasă sunt ca şi cum te-ai retrage într-un centru de odihnă – cel mai apropiat vecin e la peste 500 de metri depărtare, iar casa are mobilă puţină, dar confortabilă, şi, deşi pe mine lipsa ceasurilor din casă mă descumpăneşte

câteodată, cu timpul, mă obişnuiesc cu ritmurile zilei.

Când m-a sunat, l-am simţit agitat după glas, era o schimbare faţă de tonul lui de obicei calm. Chiar înainte de a porni în excursia planificată, primise o înştiinţare de la o publicaţie profesională că i se acceptase un articol ce urma să fie publicat. Nu mai avea decât zece zile ca să facă modificările cerute şi, cum era şi prea târziu să-şi mai schimbe planurile, se hotărâse să facă revizuirile în timpul vizitei şi să-mi trimită mie manuscrisul ca să-mi fac o părere, înainte de a-l trimite înapoi publicaţiei respective. Ambiţios plan, dar John e de obicei o persoană care se ţine de hotărâri. Acum, mă sunase ca să-mi spună că nu-mi mai trimitea articolul la data

stabilită, referindu-se vag la „alte lucruri care apăruseră” şi-i consumaseră timpul.

Nu-mi era greu să ghicesc cam ce fel de lucruri „apăruseră” – ştiu din discuţiile noastre că John este cât se poate de diferit de restul familiei –, fiecare dintre cei cinci fraţi ai lui este tot atât de hiperkinetic pe cât este el de reflexiv şi tot aşa de predispuşi la izbucniri emoţionale şi dramatizare pe cât e el de stabil şi egal în comportare (şi toţi au copii). La telefon, îmi descrisese cum e să încerci să organizezi o ieşire – oricare, chiar şi o simplă masă cu toată familia –, „ca şi cum ai păzi o turmă de iepuri”. Era destul de greu să coordonezi programul diferit al tuturor copiilor (în mijlocul sezonului de fotbal şi baseball), precum şi preferinţele culinare ale întregii

familii (de la dieta vegan până la cea vorace şi încăpăţânat carnivoră). Încercarea lui de a gestiona diferitele stări emoţionale ale altor 26 de fiinţe umane (inclusiv părinţii) se dovedise un angajament aproape imposibil de realizat –, dar nu chiar de tot.

Totuşi, după trecerea a patru din cele şase zile de vizită planificate, se îndrepta spre aeroport, ca să ia avionul spre casă. Îi ajunseseră hărmălaia necontenită, conversaţiile în care-ţi trebuia un târnăcop să-ţi faci loc să spui şi tu un cuvânt, precum şi copiii care îţi solicitau permanent atenţia. Mi-a spus că, odată, se considerase în stare să fie calmul din mijlocul oricărei furtuni, dar, bătut de vânt şi ud până la piele, în călătoria asta se dăduse bătut şi se retrăsese sub puntea vasului. La început,

una dintre surorile lui se oferise să-l ducă la aeroport cu maşina, două ore de drum, dar a refuzat-o. Condusul maşinii proaspăt închiriate era tocmai răgazul de care avea nevoie ca să se decomprime, altfel, era sigur că ar fi apărut la ştirile locale că a fost scos din avion pentru că amenințase c-o să se arunce în gol.

Am râs amândoi, conştienţi că, de fapt, nu era capabil de aşa ceva. Am zâmbit şi când mi-a spus că exerciţiile făcute cu mine în ultimele două luni îl ajutaseră să supravieţuiască vizitei, deşi scurte, în familie.

Pe John îl intrigase experienţa mea cu Şcoala Ramtha şi cu artele marţiale. El, personal, nu fusese cine ştie ce sportiv, dar era fascinat de disciplina mentală din judo,

karate etc. Spunea în glumă că nu vrea să devină războinic, ci scriitor ninja. Aşa că i-am împărtăşit metoda adoptată de mine cu ani înainte» când candidam pentru centura neagră. Urma să mă antrenez cu alţi colegi din clasă – câteodată doi sau chiar trei în acelaşi timp.

M-am antrenat efectiv cu colegii respectivi în câteva runde» dar mi-am petrecut şi o mulţime de timp pe canapea, antrenându-mă cu ei în minte. Mai lucrasem cu ei şi le cunoşteam preferinţele, punctele forte şi slăbiciunile, aşa că ştiam destul de bine la ce să mă aştept de la ei. În pregătirea examenului pentru centura neagră, mi-am repetat mereu în minte antrenamentul cu fiecare dintre ei – îmi vedeam parările şi loviturile, secvenţele şi

combinaţiile pe care şi ei» şi eu urma să le folosim. Am mai exersat în minte şi toate formele şi tehnicile pe care le ştiam» asigurându-mă ca elementele de bază erau stăpânite fără greşeală şi cu precizie. În timpul sesiunilor mele de antrenament mental, pierdeam noţiunea timpului şi spaţiului şi mă simţeam nu acasă, ci la sala de antrenament. Când încheiam o astfel de repriză de exerciţii, mă simţeam pregătit şi, cu o anumită curiozitate, am observat şi că, deşi mă simţeam ca şi cum de-abia m-aş fi aşezat, trecuse de fapt mai mult de-o oră.

John fusese foarte dornic să înveţe cum să realizeze şi el o astfel de stare mentală, în timp ce scria, şi exersase priceperea respectivă în cele două luni de dinainte de vacanţă. Luându-şi lucrarea cu el, conform

celor stabilite, mi-a spus că, lucrând o oră-două în fiecare zi, reuşise să facă anumite revizuiri. La început, gălăgia şi haosul produs de fraţii lui şi de copiii acestora i se învârtejeau pe deasupra capului într-un nor de agitaţie. L-am văzut în minte stând pe scaun, nepoţii concurând între ei pentru a-i capta atenţia. Încercările lui nereuşite de a-şi construi şi organiza ziua zăceau împrăştiate în jur, călcate în picioare de dezordinea supraexcitată a celorlalţi. În ciuda acestui fapt, de câteva ori, dimineaţa devreme, şi chiar o dată după ce copiii cei mai mici şi părinţii lor, cu ochii cârpiţi, se rostogoleau din pat ca să toarne cereale în castronelele progeniturilor, John mai smulsese nişte timp ca să lucreze ceva.

Părinţii lui John nu s-au mutat din casa

în care crescuse – o locuinţă enormă, în stil victorian, a cărei trăsătură distinctivă este o verandă acoperită de jur-împrejur, ca să poată fi folosită în trei anotimpuri.

Mi-a spus că s-a simţit din nou ca atunci când era copil, când, ca să se bucure de o clipă de linişte, se suia într-un copac aflat la hotarul cel mai depărtat al grădinii. Acolo obişnuia să stea ore întregi, citind sau cu ochii pierduţi, prin marea de frunze, la nori1 care pluteau deasupra. Rămânea acolo până la masa de seară, când, observându-i-se în sfârşit absenţa, părinţii trimiteau o poteră după el.

Îndemnat de amintirile din copilărie, John ieşea pe verandă la răsăritul soarelui în fiecare zi, înainte de scularea celorlalţi, şi, în loc să stea în mijloc, îşi alegea colţul

cel mai depărtat de bucătărie, un ungher tihnit, unde îşi trăgea un scaun din nuiele pe care se aşeza.

În timpul acestor reprize matinale de lucru, familia şi toţi factorii de distragere pe care îi aducea ea erau la fel de tăcuţi şi invizibili pentru el, cum era şi el pentru ei. Mi-a relatat cât de surprins a fost când, descoperit fiind şi aruncat înapoi în balamuc, şi-a dat seama că trecuseră trei ore. După ce se estompase ciripitul de dimineaţă al păsărilor din pădurea vecină, John nu mai auzise nici zgomotul telului pentru clătite, nici râsetul lui Elmo din Muppet şi nici pufăitul lui Thomas Locomotiva. Toate imaginile şi sunetele gospodăriei aceleia agitate se topiseră, nemaiexistând pentru el nimic altceva în

afara reflexelor albăstrii ale ecranului de laptop.

Îmi mărturisea că momentele acelea îi păreau daruri sau har divin, dar nu fusese în stare să păstreze şi pe timpul zilei starea de calm pe care i-o creau. I-am spus că eram impresionat că reuşise şi atât, iar el mi-a răspuns că vechea casă a copilăriei părea să-i fi vrăjit pe toţi, fraţii şi surorile lui purtându-se din nou ca în adolescenţă. Când a simţit cum e atras în ciondăneli şi meschinării, iar clipele lui de pace dispăruseră, şi-a dat seama că e timpul să plece acasă.

Pentru mine, experienţa lui John este o altă metaforă a modului în care creierul şi corpul lucrează împreună – şi câteodată a marilor contradicţii dintre de După câte am

aflat, când vine vorba de dependenţă emoţională (vezi Capitolul 9), căile de comunicare între corp şi creier sunt câteodată nesănătoase. Există situaţii în care organismul cere atât de imperativ atenţie, că e de mirare ca mai putem funcţiona în vreun fel. Recepţionăm atâţia stimuli de la mediul exterior şi de la starea noastră interioară, încât suntem în voia talazurilor de stimuli şi mesaje care ne solicită vehement atenţia, tară vreun prea mare semn de cooperare din partea lor.

Din fericire pentru noi, după cum ştim, ne sta în putere şi să găsim o stare de graţie în mijlocul tumultului din mediu. Experienţa lui John în momentele de pe verandă şi modul în care stăvilise haosul este o lecţie despre cum se poate înăbuşi tumultul

emoţional pe care-i simţim cu toţii de prea multe ori. Dacă şi-ar pune în minte să analizeze mai în profunzime ce făcuse ca să găsească un liman de linişte, în care să poată lucra şi ca să piardă noţiunea timpului şi a spaţiului, ar descoperi că elementul-cheie pentru eliberarea de dependenţa emoţională şi de rutina zilelor noastre se bazează pe amintiri din trecut Ar înţelege mai bine că dispunem cu toţii de capacitatea de a ne schimba, de a ne comporta altfel, de a contracara efectele anumitor însuşiri şi de a rupe lanţurile care ne ţintuiesc de predispoziţiile moştenite.

Uimitor este faptul că, la fel ca John, avem cu toţii capacitatea de a pune surdina pe lumea dinafară. De câte ori n-am stat uitându-ne la televizor şi cineva vorbea cu

noi, iar noi n-aveam habar nici măcar că se află în cameră, darămite să mai facem comentarii sau să întrebăm ceva? Dar când soţul sau soţia ne ţine o lecţie de morală şi ne învaţă să ne purtăm? Nu micşorăm noi volumul conferinţei, lăsând să ne treacă pe lângă urechi toată predica?

Când vrem, suntem adevăraţi maeştri ai percepţiei şi acţiunii selective. Ce-ar fi să ne punem abilităţile respective în slujba unui ţel superior? Şi, dacă tot dispunem de o capacitate brută şi neexplorată de canalizare şi concentrare, ce s-ar întâmpla dacă ne-am strădui s-o stăpânim cu adevărat? De o şi mai mare importanţă pentru înţelegerea fenomenului în acest moment este să ştim cum se face că, aşa neexersaţi şi nepriceputi cum suntem, tot

reuşim să realizăm acest „blocaj”?

Poate că găsim nişte răspunsuri în experienţele lui John de dinainte de vacanţă. Mai făcuse deja câţiva paşi în formarea priceperii de a-şi folosi lobul frontal pentru micşorarea volumului de zgomot al altor centri din creier. John a învăţat să-şi estompeze cortexul senzorial, să-l strunească pe cel motor, să-l calmeze pe cel emoţional şi să treacă într-o stare aproape de transă atunci când scrie. Şi, pentru că şi eu scriu, mă interesează procesul prin care trec alţi scriitori ca să-şi creeze zona de concentrare necesară lucrului.

Ştiam de pildă că John dispunea de ceea ce el numea „momentele lui mistice61, care apăreau când se aşeza să scrie. Primul

lucru pe care-l făcea era să pună nişte muzică – nu orice fel de muzică, pentru că i se părea ca dacă avea şi versuri, atunci îi era mai greu să se concentreze. Prefera deci muzica instrumentală, de la clasici până la muzică din filme şi New Age – jazzul i se părea prea „agitat”. Când lucra la primele versiuni şi nu avea nevoie să-şi consulte notele, folosea lumânări, să aibă o lumină mai caldă. Combinaţia de muzică şi atmosferă îl ajuta să-şi găsească un colţ de calm şi, în plus, primele ciorne le scria întotdeauna noaptea, când, zicea el, „restul creierului era destul de obosit şi mai uşor de trimis la culcare”.

John ajunsese la această strategie iară să ştie nimic despre lobul frontal, efectele şi puterile lui. Intuise avantajele atenţiei

concentrate şi-şi născocise propria metodă de creare a stării de calm. În ultimele câteva luni, discutaserăm mai explicit despre lobul frontal şi rolul acestuia în canalizare şi concentrare. John îşi propusese să folosească această informaţie într-un un scop foarte specific: voia să scrie mai bine şi să-i fie mai uşor să-şi înfiripe starea necesară pentru scris. După ce-şi terminase teza de doctorat, suferise un blocaj de inspiraţie şi era ferm hotărât să nu mai repete niciodată această experienţă. A început să privească mai cu atenţie în jurul lui şi la starea din zilele bune, când procesul creator părea să decurgă mai lin, ca un vas cu vântul în pânze într-o zi cu soare, dar şi în zilele în care simţea că luptă împotriva curentului puternic, iar talazurile trec peste

bord. A ajuns în cele din urmă la nişte concluzii despre ce mergea şi ce nu şi, cu timpul, şi-a perfecţionat metoda şi a repetat-o de atâtea ori, încât, chiar şi iară muzică sau lumânări, şi chiar şi-n timpul zilei, se putea scufunda ca la comandă în mareea scrisului.

În conversaţia telefonică din ziua aceea, mi s-a plâns că nu mai reuşise să obţină aceleaşi rezultate ca în „laboratorul” de acasă. În vizita la casa părintească, i se păruse că totul se duce de râpă, dar l-am încurajat, spunându-i că de fapt realizase ceva, numai dacă se gândea de câte ori îi reuşise, totuşi, ceea ce trebuia considerat un mare succes, un lucru din care se putea învăţa. Întors acasă şi mai puţin tracasat, şi-a putut analiza mai obiectiv experienţele

plăcute, ca şi pe cele neplăcute (în ceea ce priveşte scrisul), ajungând la nişte concluzii solide despre ce anume le făcea mai mult sau mai puţin productive. Esenţial era să-nceapă cu-nceputul – cu abilitatea de a observa.

Stăpânirea capacităţii de observare

Deşi a devenit un clişeu, rămâne totuşi adevărat că primul pas în autovindecare este să recunoşti însăşi existenţa unei probleme. Şi cum anume ne dăm seama? Recunoaşterea depinde de capacitatea noastră de auto observare. Ceea ce îi cerusem eu lui John să facă era de fapt să-şi conştientizeze un anume segment de comportament şi un aspect al propriei

personalităţi şi să descifreze ce anume îi influenţase capacitatea de a scrie în diferite împrejurări.

Puţini sunt cei dotaţi cu o conştiinţă de sine atât de dezvoltată ca a lui John şi le lipseşte şi răbdarea necesară să mai domolească ritmul, ca să-şi poată examina sau analiza cu adevărat viaţa şi personalitatea. Simplul fapt că astfel de calităţi nu sunt pe deplin prezente în viaţa de zi cu zi nu înseamnă că nu există şi că nu le putem perfecţiona. Tot ce avem de făcut este să reducem volumul sonor al zgomotelor care ne afectează capacitatea de canalizare a gândurilor şi de concentrare. Ne putem observa în general, ca să ne dăm seama de abilităţi sau trăsături specifice, sau ne putem analiza în

termeni mai globali. Ceea ce ne dovedeşte capacitatea de observare critică a propriului comportament este frecvenţa cu care folosim aceste abilităţi, când îi observăm pe ceilalţi şi comportamentele lor.

Sunt sigur că nenumărate au fost situaţiile în care ne-am îndoit cu toţii de capacitatea unei anumite persoane de a se vedea limpede. Am făcut tot felul de presupuneri dacă ştie cum arată îmbrăcată aşa şi am fost martorii unui torent de reacţii emoţionale la un incident aparent mărunt. În astfel de momente, ne-am întrebat probabil: „Oare se vede cum e? (< Iar răspunsul este că mulţi nu se văd, sunt lipsiţi de abilitatea de a-şi observa mediul şi de a se vedea clar pe ei înşişi. Nici măcar nu şi-au pus astfel de întrebări importante

precum: de ce oare am mereu aceleaşi stări autodistructive? Din ce cauză mă tot aştept la aceleaşi reacţii la cum mă port şi ce spun şi, cu toate astea obţin exact opusul? Dacă nu ne punem aceste întrebări esenţiale despre însăşi natura noastră, n-avem cum să vedem cine suntem cu adevărat

Cu toate acestea, activându-ne lobul frontal, propria imagine ne va apărea uimitor de limpede. Pentru că suntem atât de concentraţi pe exterior, tot ce avem de făcut, ca o cameră de filmat care se roteşte panoramic, este să dăm dovadă de mai multă selectivitate cu privire la ce vrem să prindem în cadru. Ca să depăşim predispoziţia spre concentrare pe exterior şi subordonare faţă de acesta şi/sau spre sclavie faţă de corpul şi reacţiile noastre, e

nevoie să ne observăm mai bine, lucru care înseamnă deseori să ne degajăm pur şi simplu de mediu, ca John, şi să lăsăm deoparte toate programele din cauza cărora suntem dependenţi de el

Sper că nu v-am lăsat impresia că prietenul meu John e un ciudat. Nu-i nici pe departe un pustnic, ci are o viaţă socială activă şi participă la tot felul de comitete universitare şi comunitare. Da, nu are televizor, dar asta numai pentru că, atunci când avea, era prea absorbit de programe şi pierdea prea mult timp. Era conştient de slăbiciunea lui şi singura modalitate de a evita să fie absorbit cu totul de televizor era să treacă la dezintoxicare şi să-l scoată cu totul din casă. John are însă o predispoziţie naturală spre meditaţie şi asta poate că îl

diferenţiază de mulţi oameni din ziua de azi. Ceasurile pe care altă dată le petrecea zgâindu-se la televizor, indiferent la lumea din jur, şi le umple acum scufundându-se în natură sau lectură. Drumeţiile, observarea vieţii în sălbăticie şi alcătuirea de ierbare cu plante din împrejurimi i-au ascuţit spiritul de observaţie, pe care-l aplică şi în autoanaliză, în dorinţa lui a de deveni mai eficient ca scriitor, a folosit unele dintre tehnicile specifice aplicării unei metode ştiinţifice. Din când în când, schimba câte un clement din rutina lui de creaţie, verificând ca să vadă dacă variabila respectivă avea vreun efect asupra performanţei şi eficienţei lui ca scriitor. Trebuia însă să ştie cum îi funcţiona mintea. După multe luni petrecute cu astfel de mici

experienţe alcătuite din încercări şi erori, şi-a dat seama ce putea face ca să fie mai productiv.

Sigur că era şi motivat să se perfecţioneze, pentru ca scrisul este unul dintre lucrurile de importanţă capitală pentru cariera lui academică viitoare. Această noţiune de *dorinţă* este cea la care ne vom referi în continuare.

Angajament faţă de schimbare

Pentru că mai toţi oamenii nu sunt buni observatori şi deseori nu percep conexiunile evidente dintre comportament, sănătate şi starea generală de spirit, în cele mai multe cazuri, este nevoie de un eveniment major, de o cotitură în viaţă, care să ne facă să ne

concentrăm asupra noastră înşine, pe preferinţele şi predispoziţiile noastre. Vestea cea bună este, aşa cum ne lasă să înţelegem faptul că aţi ales această carte, că doriţi să vă schimbaţi. Ca în toate situaţiile de altfel, motivarea corespunzătoare face mult în ceea ce priveşte capacitatea noastră de a ne schimba viaţa şi chiar pe noi înşine.

Într-o lume ideală, am recunoaşte că suntem dependenţi de emoţii cu mult înainte să avem dovada efectelor negative pe care le au asupra noastră. Aşa cum discutam în capitolele 9 şi 10, principala modalitate prin care oamenii îşi pot da seama de dependenţa lor emoţională este să constate manifestarea fizică a reacţiei de stres asupra organismului. Durerile de

spate care răbufnesc de fiecare dată când avem vreun termen important de respectat sau răceala care ne prinde după ce am făcut nopţi albe săptămâni de-a rândul, ca să terminăm un proiect sunt rezultatul stresului. Când ne sare ţandăra din orice şi explodăm la cea mai mică provocare, tot din cauza intensificării stresului şi a reducerii activităţii lobului frontal ni se întâmplă, ca să nu mai vorbim de multe alte tulburări şi boli mai grave şi cu consecinţe mai serioase.

Să mai aruncăm o privire asupra listei din Capitolul 10, în care am enumerat calităţi pe care le promovează activitatea sănătoasă a lobului frontal.

Iată ce important este lobul frontal pentru declanşarea şi coordonarea

schimbării. Şi, deşi lobul frontal ne ajută să ne concentrăm asupra unei intenţii, tot e nevoie să ne activăm voinţa, pentru a-i permite să facă ce ştie el mai bine – adică să conjuge intenţia cu acţiunea. Angajamentul faţă de schimbare este întotdeauna un lucru dificil. Reţelele nervoase banale, obişnuite, inflexibile, pe care ni le-am creat, ne permit să trăim uşor, natural şi confortabil. Noi căutăm confortul, în timp ce schimbarea înseamnă disconfort. Ne jurăm să începem un regim, să facem gimnastică în fiecare zi, să nu ne mai uităm atât la televizor, să petrecem mai mult timp cu copiii şi să le dăm mai multă atenţie, şi doar ca să ne vedem cele mai bune intenţii călcate în picioare de toate condiţiile din viaţă.

Schimbarea cere foarte mult efort,

voinţă şi angajare. Mi-aduc aminte când am început să particip la triatlon. Alergarea şi ciclismul erau destul de uşoare, naturale şi banale – le exersam de atâta timp, ca nu trebuia niciodată să mă gândesc le ce făceam. Ştiam să înot de copil şi aveam ani de exerciţiu, aşa că nu-mi trebuia prea mult să mă gândesc la ce trebuie să fac în apă – o făceam pur şi simplu. După primul triatlon la care am participat, mi-am dat seama că ştiam să înot, dar de fapt nu prea puteam! Am luat o bătaie soră cu moartea la proba asta.

Aşa că am întrebat încoace şi încolo şi mi-am găsit un antrenor care m-a învăţat să înot – nu să mă ţin la suprafaţă, cineva care să mă dezveţe de mişcările pe care le făceam şi care să mă deprindă cu o tehnică

mai bună. La primul antrenament am fost înmărmurit să aflu că nu învăţasem cea mai eficientă modalitate, cea care să-mi permită să înaintez cel mai rapid, ci cea mai la îndemână metodă ca să plutesc şi să supravieţuiesc. Vi se pare familiar? Cei mai mulţi dintre noi au învăţat să supravieţuiască – de fapt asta facem mai toată viaţa, ne descurcăm.

Totuşi, pentru că eram o fire competitivă, voiam să fac ceva mai mult decât să mă descurc. Voiam să înaintez mai repede, aşa că am căutat pe cineva care ştia mai multe şi avea mai multă experienţă. A fost o experienţă edificatoare din multe puncte de vedere. A trebuit să mă dezvăţ de „tehnica” pe care o folosisem atâţia ani şi să deprind o metodă complet diferită de

utilizare a mâinilor şi picioarelor. Eram dezamăgit când mi se părea că avansez mai încet – pentru că acum trebuia să mă gândesc la ce făceam, dar, cu timpul, noua tehnică a început să mi se pară mai naturală. Când m-au cronometrat la proba de 100 m şi am văzut cât mi se îmbunătăţise performanţa, am fost şi mai doritor să îndur tot disconfortul.

N-a fost nevoie să fiu în pericol de înec ca să devin motivat să înot mai bine. Aveam un motiv care să mă facă să mă schimb – nu eram mulţumit de starea de lucruri, de finişul printre ultimii, de „descurcat”. În plus, numai când am căpătat cunoştinţe noi şi am fost obligat să-mi fac o nouă reţea nervoasă numită „înot” am fost în stare să-mi observ mai bine singur tehnica. Până la

urmă, m-am putut autocorecta.

Ne vom întoarce la ideile acestea în Capitolul 12, dar acum să reţinem importanţa identificării unei motivaţii. Odată identificată, vom fi uimiţi cât ni se va îmbunătăţi şi spiritul de observaţie – n-o să mai fim mulţumiţi să ne „descurcăm” în niciun aspect al vieţii şi ni se va părea că disconfortul schimbării nu mai acţionează ca frână, ci ne motivează să ieşim din regimul vechi şi să trecem într-o zonă nouă, superioară, de confort.

Rămâne totuşi întrebarea ce putem face să ne folosim mai bine lobul frontal? Ştiu o anecdotă veche care sună cam aşa: un om se plimbă pe o stradă aglomerată din New York şi întreabă un trecător: „Nu vă supăraţi, îmi puteţi spune cea mai bună cale

de a ajunge la sala de concert?”, la care, fără să-şi dea osteneala să întoarcă măcar capul, omul îi răspunde: „Exerciţiul”.

Exersarea mentală: gândirea magică şi formarea de reţele nervoase

Folosesc termenul de *exersare mentală* ca să descriu cum ne putem folosi cel mai bine lobul frontal şi să beneficiem de facultăţile sale avansate ca să realizăm schimbări importante în viaţă. Când exersăm, intenţia noastră se canalizează şi se concentrează. Nu mai trecem printr-o simplă rutină de exerciţii, ci interpretăm ca şi cum am fi în concert. Iată diferenţa esenţială din minte. Exerciţiul trebuie să imite experienţa reală a acţiunii respective.

În acest caz, exersarea mentală şi realizarea efectivă *sunt unul şi acelaşi lucru*. De fiecare dată când începem o acţiune oarecare, când ne comportăm în vreun fel, demonstrăm o pricepere, exprimăm o emoţie sau ne schimbăm în vreun fel atitudinea, ar trebui să ne fie mai bine. Din acest motiv exersăm – ca să ne fie mai bine şi, prima dată când o mai facem, ne va fi mai uşor.

Simplu spus, iată ce definiţie dau eu exerciţiului: să-ţi aminteşti ce vrei să demonstrezi şi apoi să trăieşti la nivel cognitiv cum să realizezi fizic acţiunea respectivă, pas cu pas. Înseamnă vizualizarea mentală a „sineluf care demonstrează sau exersează fizic o acţiune sau o abilitate. În termeni de schimbare

personală, exersarea mentală reprezintă conceperea sinelui într-o anumită situaţie şi adoptarea unui comportament diferit (sau, pur şi simplu, transformarea personalităţii) faţă de comportamentul sau personalitatea anterioară. În loc să trăieşti în regim de supravieţuire şi să fii furios, deprimat, victimă, agresor, bolnav sau oricare dintre lucrurile acelea limitate impuse de dependenţa noastră emoţională, putem exersa, din punct de vedere pur cognitiv, starea de sănătate, calm, compasiune sau orice alte lucruri pozitive pe care le-am dorit.

Unul dintre multele lucruri interesante referitoare la procesul de exersare mentală este acela că nu trebuie să ne implicăm corpul deloc sau mult mai puţin decât ne-am

imagina, şi tot ne vom bucura de avantaje. Dacă vă aduceţi aminte experienţa cu cântatul la pian din Capitolul 2, aceasta ne-a demonstrat că persoanele care atingeau fizic claviatura ca să producă sunete muzicale şi-au dezvoltat performanţa (adică aveau acelaşi volum de reţele nervoase la măsurarea prin tomografie) doar în *aceeaşi* măsură ca şi cei care nu-şi exersaseră decât mental această pricepere. Să nu uităm că acest grup avea în faţă o claviatură şi, timp de cinci zile, exersa gamele de două ori pe zi, în timp ce celălalt grup privea şi memora tehnica de exersare şi petrecea apoi exersând acelaşi interval timp, numai că fără o claviatură materială – doar pe cea din minte. Subiecţii din acest grup au reuşit să-şi modifice structura fizică a creierului doar

prin activarea lobului frontal care a făcut exersarea mentală atât de reală, încât creierul l-a perceput de fapt ca pe o realitate tridimensională. Fără să-l intereseze dacă clapele sunt fizic prezente sau nu, el tot a fabricat circuitele respective, atât au devenit de reale gândurile celor din grupul care exersau mental. În condiţiile unei astfel de repetiţii, dacă putem rămâne concentraţi, creierul nu-şi da seama de diferenţa dintre acţiunea concretă şi evocarea acesteia.

Ideea că ne putem modifica creierul prin simpla gândire are implicaţii majore asupra realizării oricărui fel de schimbare în viaţă. Exersarea mentală ne oferă posibilitatea să creăm un nou nivel de conştiinţă, fără să întreprindem nimic fizic,

doar să gândim.

Interesant este faptul că, aşa cum observam în Capitolul 10, suntem destul de înzestraţi în ceea ce priveşte estomparea celorlalte semnale din mediu. Când vrem, ne putem folosi selectiv auzul ca să auzim numai ce dorim. (Singurul lucrul pe care-l avem de făcut ca să vedem cât de dotaţi suntem din acest punct de vedere este să ne întrebăm partenerul, un membru de familie sau persoana cea mai apropiată.) Ne disociem, în sensul literal al cuvântului, prin deplasarea atenţiei dinspre exterior spre înăuntru. Este limpede că subiecţii care cântaseră mental la pian au reuşit să canalizeze foarte multă atenţie asupra proiectului în care erau implicaţi şi să blocheze gândurile străine care reprezintă

atât de mult din activitatea noastră mentală.

Atenuarea activităţii celorlalţi centri cerebrali şi concentrarea pe formarea unei anumite deprinderi constituie primii paşi în finalizarea tiparului de gândire pe calea senzaţiilor familiare şi a încrederii în stări emoţionale. Lobul frontal este destul de priceput la această activitate, atunci când i-o cerem.

Următorii paşi sunt la fel de uşori: trebuie să ne creăm în minte un model a ceea ce vrem să exersăm. Trebuie să ne punem întrebările potrivite de autoanaliză. Ce vreau să fiu? Ce trebuie să schimb în mine ca să ajung acolo? Pe cine cunosc sau ce resurse pot găsi ca să mă ajute să-mi dezvolt acest model de lucru în minte?

Un alt lucru interesant este ce se

întâmplă atunci când dirijorul păşeşte pe podium şi comandă tuturor instrumentelor să tacă. Când lobul frontal cere să se facă linişte, se potolesc nu numai centrii respectivi ci e ca şi cum conştiinţa noastră ar părăsi cu totul celelalte circuite. Pentru a extinde această metaforă, secţiunea corn, secţiunea suflători sau ce alte instrumente mai vrea lobul frontal rămân pe scenă, în timp ce toate celelalte se retrag în culise. Când ne asigurăm de concentrarea atenţiei, în activitatea cerebrală şi în percepţia noastră se produc modificări substanţiale. Pierdem noţiunea de spaţiu şi timp şi, cel mai important, organismul tace, iar noi intrăm într-o stare ca de transă. În aceste momente, în care zgomotele au încetat de-adevărat, putem învăţa şi modifica modul

obişnuit de funcţionare a creierului şi, implicit, mintea.

Înainte de a trece la procesul de învăţare, să discutăm puţin cum putem folosi exersarea mentală cu un maximum de avantaj.

O chestiune de opţiune

Când lobul frontal nu e folosit la capacitatea sa funcţională şi, mai ales, când nu e folosit deloc, ne năpădesc întrebări orientate spre supravieţuire. Când mănânc? Cât mai e până mă duc la culcare? De ce am buzele atât de uscate? Când am băut ultima oară? Cum arăt? Oare mă acceptă?

Răspunsul la astfel de întrebări, ca şi formularea lor, solicită foarte puţin lobul

frontal. Cu toate acestea, un alt lucru important legat de lobul frontal este acela că poate acţiona ca un bodyguard într-un bar – lobul frontal poate face curăţenie în sală în aşa fel încât, chiar dacă înainte eram un spaţiu mental plin de gălăgie şi fum, să ne putem concentra mai mult pe întrebări de tip speculativ, deschis, de genul „şi dacă... reprezentând o funcţie a capacităţilor noastre superioare de procesare. Acesta este tipul de întrebări pe care ni le punem, când ceilalţi centri ai creierului tac. Aceste întrebări de ordin superior se referă la sinele nostru potenţial sau de perspectivă. Cum mă pot perfecţiona? Cum să fac să-mi modific comportamentul? Ce să fac să mă reinventez? Cum mi-ar fi viaţa dacă aş...

(completaţi)? Cum trebuie să mă schimb ca să obţin acest rezultat? Ce pot face să fiu altfel decât acum? Ce model ideal de sine mi-aş putea imagina? Ce vreau eu, de fapt?

Lobul frontal este sediul imaginaţiei şi al capacităţii noastre de invenţie. El ne permite să folosim tot ce am învăţat şi am trăit ca experienţă, toate circuitele vechi ale memoriei formate astfel, ca material de construcţie pentru speculaţiile despre ce altceva am putea obţine, Totodată, lobul frontal are capacitatea de a amuţi glasul criticului din interior, care e ferm hotărât să ne aducă aminte de eşecurile din trecut – poate estompa nereuşitele şi oferi tăbliţa goală, de care avem nevoie ca să construim un nou nivel de conştiinţă. Şi, dacă putem repeta acest proces de blocare a vechiului şi

de concentrare pe nou, reluând mereu procesul, la fel ca şi cei care exersau mental la pian timp de două ore pe zi, ne perfecţionăm într-atât, încât vom putea recrea nivelul de conştiinţă respectiv ori de câte ori vom dori după aceea. Să reţinem că, atunci când exersăm mental, se activează circuitele respective şi, aşa cum spune legea repetiţiei şi învăţarea de tip hebbian, celulele nervoase care se activează împreună sfârşesc prin a se interconecta. În momentul în care s-au conjugat în noul set de circuite şi se activează, producem conştiinţă şi ştim că, dat fiind imensul număr de conexiuni sinaptice pe care le putem crea, dispunem de infinite nivele de conştiinţă pe care creierul le poate produce la ordin.

Un prieten de-al meu, care juca baseball la facultate, mi-a istorisit următoarele. Era aruncător, iar antrenorul lui din şcoală fusese jucător în divizii inferioare. Acesta i-a povestit cum îl „jucase pe degete” una dintre echipe. De fiecare dată când îi venea rândul să arunce împotriva lor, jucătorii îl puneau pe jar – marcări duble, simple, aruncări directe şi precise şi mingi uriaş arcuite aruncate peste gard. Cu nicio altă echipă nu trebuia să se chinuiască atât, doar arunca la fel, şi-atunci de ce obţinea rezultate atât de diferite? După trei sau patru încercări nereuşite împotriva echipei respective, s-a săturat şi şi-a dat seama că trebuia să facă altceva.

Ca majoritatea aruncătorilor, înregistra

cum îl contracarau bătacii echipei adverse – ce fel de lovitură, unde lovise şi ce rezultat obţinuse. În noaptea de dinaintea meciului cu echipa respectivă, viitorul antrenor stătea în camera de hotel, cu registrul în faţă, şi croia un plan de atac împotriva tuturor bătacilor. Le cunoştea punctele slabe, pe cele forte, precum şi ce tendinţe aveau şi acum nota în caiet. Aruncare după aruncare, cum urma să abordeze următorul meci. Îşi pusese în cap să nu se abată de la lista stabilită de aruncări, orice s-ar fi întâmplat. A stat aşa ore de-a rândul, memorând succesiunea aruncărilor pe care avea de gând să le facă. La sfârşit» a închis ochii şi a început să facă mental meciul» aruncare după aruncare – o minge joasă» care să alunece pe colţul interior, alta

rapidă şi departe, când în sus şi când în jos, până în faţa primului bătac şi tot aşa, pentru toate cele 27 de reprize. Apoi a repetat totul de câteva ori. Stând acolo, în camera lui de hotel, toată noaptea, făcând aruncări mentale pentru tot meciul, timpul şi spaţiul L-au părut că dispar.

A doua zi, şi-a respectat planul de joc. Sigur că nu a putut obţine exact rezultatele din timpul exerciţiului mental, dar tot a reuşit cele mai bune rezultate de până atunci împotriva echipei respective. A început să folosească metoda împotriva tuturor echipelor, cu din ce în ce mai mult succes. Era obligat să observe cu mare atenţie tendinţele celorlalţi jucători, lucru care-i era sigur de ajutor, dar, mai mult decât atât, schimbarea atât de radicală se

datora mai ales capacităţii sale de concentrare. Când era în joc, îi era mai uşor să se concentreze, pentru că, la urma urmei, îl mai jucase o dată înainte, în minte, şi câştigase; acum nu-i rămânea decât să reproducă aceleaşi rezultate. Exersând mental toate acţiunile viitoare, el îşi încălzea circuitele nervoase asociate şi, drept rezultat, avea deja format cadrul mental al învingătorului. Să ne imaginăm acum ce diferenţă ar fi în viaţă, dacă am exersa nu cum să aruncăm, ci cum să fim bucuroşi.

O scurtă pauză... deocamdată

Unul din avantajele suplimentare ale folosirii lobului frontal în vederea atenuării

activităţii celorlalţi centri nervoşi şi a concentrării pe exersarea mentală este acela că întrerupem programele curente cu funcţionare permanentă. Le închidem de tot. Când persoanele cufundate în meditaţie se concentrează deplin asupra unei idei, celelalte părţi ale creierului nu mai primesc aporturi importante de sânge, ceea ce înseamnă şi lipsa activităţii în zona respectivă. Lipsa activităţii la un nivel neurologic înseamnă oprirea proceselor mentale obişnuite. Exact aşa cum stăm întinşi prea mult în iarbă, cu capul sprijinit pe o mână, dar circulaţia sângelui e temporar oprită şi ne amorţeşte braţul, tot aşa se întâmpla şi cu creierul.

Dacă am opri circulaţia sângelui într-o zonă a organismului pentru o perioadă mai

îndelungată» regiunea respectivă ar muri. Ceea ce nu se întâmplă în creier» în sensul propriu al cuvântului. Mai curând, când întrerupem repetat circulaţia sângelui – când încetează activitatea electrică în regiunea cerebrală sau, mai precis, în reţeaua nervoasă respectivă – neuronii nu se mai activează. Ca să revenim la legea lui Hebb, tot atât de adevărat este că, dacă nu se mai activează împreună, neuronii nu se mai interconectează, ceea ce înseamnă ca, dacă mai încetinim din ritm, ne concentram asupra unor aspecte specifice, cum ar fi cine şi cum vrem să fim, şi începem să plasăm această imagine mentală a noii personalităţi sub ochii lobului frontal (sau exersăm mental o acţiune noua» indiferent de natura ei), prin efort cognitiv, obţinem un

bonus dublu – nu numai că putem crea noi circuite, dar ne putem şi debarasa de conexiunile rigidizate.

Vă aduceţi aminte de cititorii Braille ale căror tomografii cerebrale arătau o remarcabilă capacitate de adaptare? Astfel de oameni îşi pierduseră vederea şi învăţaseră să citească pe pipăite. Important este să ne amintim faptul că, la nevăzători, centrii nervoşi folosiţi în mod normal pentru văz sunt transformaţi în centri ai pipăitului. În cele din urmă, multe dintre aceste vechi circuite utilizate odată pentru văz sunt întrerupte. După aceea, factorul de creştere nervoasă care le lega a fost folosit pentru a consolida legăturile circuitelor nou formate, ceea ce demonstrează un important corolar al mantrei activat împreună, conectat

împreună. Când anumite procese de gândire sunt întrerupte în mod repetat, celulele nervoase care nu se mai activează simultan nu se vor mai interconecta.

Vestea cea bună este că respectivele celule nervoase nu vor să rămână inactive, ci caută noi conexiuni şi folosesc un factor reciclat de creştere nervoasă, ca să se ataşeze de noi neuroni. E ca şi cum ai amesteca din nou cărţile la joc. Factorul de creştere nervoasă e trecut de la un set de circuite la altul, nou. Putem lua tiparele şi secvenţele existente, pe care le activăm în mod curent, refolosind factorul de creştere nervoasă ca să formăm tipare şi secvenţe noi şi perfecţionate, ataşând conexiunile sinaptice, ca să consolidăm noile conexiuni pe care le formăm.

Să ne imaginăm, de exemplu, că am hotărât să exersăm mental să avem răbdare cu copiii. După ce ne punem marile întrebări – cele de tipul „ce-ar fi dacă… /1 –, mintea începe să contureze un model al persoanei care vrem să devenim. Prin exersare mentală, atenţie şi repetiţie şi prin activarea de noi reţele nervoase conform altor tipare, putem determina comunităţile de neuroni să se îngemăneze în noi combinaţii, ca să creăm un nou nivel de conştiinţă, pe care să-l numim răbdare. Pe măsură ce celulele nervoase se aduna şi se unesc într-un singur circuit, circuitele vechi, care ne condiţionau să explodam verbal la cea mai mică provocare, încetează să se mai activeze împreună şi, cu timpul, se vor desprinde din circuitul comun pentru că nu-

l vom mai folosi. Creierul nostru foloseşte aceleaşi materiale, cărora le aplică repetiţia, asocierea, exersarea mentală a noilor reacţii la situaţii familiare, ca să combine noi circuite de răbdare, în locul celor de impacienţă. Ne debarasăm de vechiul cadru mental de intoleranţă şi ne facem unul nou, de răbdare. O reţea nervoasă o înlocuieşte pe alta. Uimitor este faptul cum creierul se conformează liberului nostru arbitru prin ştergerea vechilor amprente sinaptice şi crearea altora noi. Iată adevărata biologie a schimbării.

Să vedem cum funcţionează. O oră pe zi, timp de trei săptămâni, ne căutăm în fiecare dimineaţă un loc liniştit, după ce au plecat copiii la şcoală. După ce ne-am aşezat într-un scaun şi am închis telefonul,

ne alcătuim în minte cum o să arate această persoană nouă, tolerantă. Luăm câteva dintre articolele pe care le-am citit în revista *Parenting* despre atitudinea număratului-până-la-zece (ca amintiri semantice), evocăm comportamentul imperturbabil al mamei şi cum reacţiona ea la mofturile noastre (ca amintiri episodice), adăugăm alte exemple şi unităţi de informaţie, şi mai vechi, şi mai recente, şi creăm un nou model de răbdare.

Ceea ce facem de fapt este, în esenţă, să ne combinăm cunoştinţele semantice, teoretice, cu experienţele prezente deja în circuitele noastre cerebrale şi să le reunim într-o nouă combinaţie, ca să creăm o altă posibilitate. Cu ajutorul lobului frontal, compunem intenţionat scenarii mentale,

învăţând să blocăm vocea critică (aceea care vrea să reia momentele lipsite de răbdare din viaţa noastră) şi elaborând un foarte perfecţionat şi concentrat portret al noului nostru sine, înzestrat acum cu răbdare. Exersarea mentală a personalităţii pe care ne-o dorim nu e de fapt decât o evocare a modului în care putem deveni acea fiinţă superioară pe care ne-o dorim, pe baza celor învăţate şi memorate. Când conjugăm noi reţele nervoase care să se activeze în secvenţe, combinaţii şi tipare diferite, creăm un nou nivel de conştiinţă. Să nu uităm că mintea se produce atunci când creierul este în acţiune, iar creierul nostru acţionează acum altfel decât înainte de exersarea mentală a scenariului.

Pe urmă, prin activare repetată şi prin

constituirea noilor circuite nervoase în noi reţele, realizam conexiuni mai puternice, mai durabile, care, când sunt activate după voinţă, vor crea o nouă minte, numită răbdare. De fapt, decidem să nu încetăm exerciţiul mental de răbdare până nu atingem pe deplin această stare. Iar reţeaua nervoasă necesară unei atitudini răbdătoare devine mai naturală cu cât exersăm mai mult. Mintea nouă creează un creier nou.

Ne dăm seama că reţelele pe care le foloseam înainte, în starea noastră de manie, determinată de mediu, de dependenţă chimică şi care ne crea izbucnirile faţa de copii reprezentau o componentă a personalităţii noastre adoptate, a măştii de regină dramatică. Puseseră puse la regim constant de

supărare şi agresivitate, urmate de un desert alcătuit din remuşcare, cu glazură de autoflagelare. După câteva zile de exerciţii în minte, aceste foste circuite şomează. Nu le place să fie ignorate şi abia aşteaptă să treacă la treabă. Vad activitate în altă parte a creierului şi se hotărăsc să iasă din amorţire, din Oraşul Fantomă, şi să se mute unde are loc acţiunea – adică peste drum, pe strada Răbdării, Aşa că se desprind de celelalte celule nervoase din reţea şi li se alătură celor din reţeaua nou formată pentru răbdare. Nevrând să fie luate drept musafiri nepoftiţi, aduc cu ele nişte factori de creştere nervoasă, ca dar de casa nouă. Figura 11.1 înfăţişează redistribuirea factorului de creştere nervoasă la formarea unui nou circuit şi „curăţarea” altuia.

Acum, am exersat mental cam trei săptămâni pe Strada Răbdării. Într-o zi, puştiul de şapte ani şi cel de şase vin de la şcoală. Plouă, n-am terminat de aranjat grădina, iar curtea din spate e o adevărată mocirlă. Îi vedem pe cei doi în tenişi nou-nouţi, îndreptându-se aţă

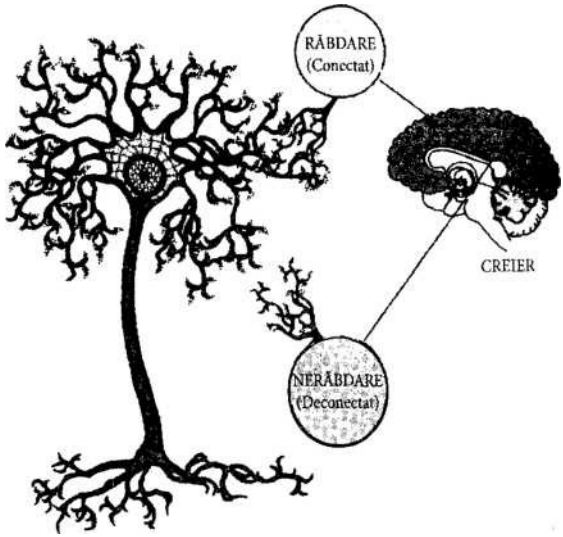


Figura 11.1

Redistribuirea factorului de creştere nervoasă este folosită pentru formarea noilor interconexiuni de răbdare,

concomitent cu eliminarea vechilor reţele de intoleranţă.

spre leagănul din mijlocul bălţii. În loc să ne repezim şi să-i ocărâm, le strângem încălţările vechi, scoatem capul pe uşă şi le cerem să vină în garaj să-şi schimbe pantofii. Sclipirea din ochii lor ne spune fie că sunt speriaţi că le-a răpit cineva mama, înlocuind-o cu vreun robot bionic, fie că exerciţiile noastre mentale şi-au făcut datoria.

Dacă tot suntem aici, să perfecţionăm o parte a acestui proces. Am discutat în Capitolul 2 despre pianiştii care exersau mental. În experienţă, erau implicate de fapt patru grupuri, în două dintre ele, unii subiecţi exersau fizic, idar alţii mental, primind instrucţiuni să interpreteze exact

aceleaşi melodii ca şi ceilalţi. Unui grup însă nu i s-au dat niciun fel de instrucţiuni şi informaţii şi, de aceea, nu şi-au putut forma aceeaşi conştiinţă prin activarea aceluiaşi complex de circuite în fiecare zi. Pentru că n-aveau cum să-şi amintească ce făcuseră cu o zi înainte, nu-şi puteau activa aceleaşi reţele nervoase. Iată de ce trebuie să fim precişi şi consecvenţi când ne facem creierul să treacă în revistă noua personalitate pe care vrem să ne-o formăm.

Pe măsură ce arhitectura noastră cerebrală se transforma în circuite nervoase mai perfecţionate şi mai evoluate, iar vechile tipare sunt înlăturate, transmitem un nou semnal către celulele din organism. Pentru că toate celulele noastre sunt în contact direct cu ţesutul nervos, pe măsură

ce dezvoltăm noi circuite şi destrămăm vechile conexiuni sinaptice legate de şinele anterior, organismul se modifică şi devine altul la nivel celular. De aceea, dacă celulele ne spionează gândurile, atunci când materia cenuşie a cortexului nostru se modifică fie şi numai cu câteva circuite faţă de reţeaua nervoasă emoţională care nu mai e dorită, celulele vor primi alt semnal neurologic şi vor începe ele însele să se schimbe.

De exemplu, dacă reţeaua nervoasă specifică vinovăţiei începe să fie „curăţită” prin acţiunea noastră de înlocuire a unui ideal vechi de sine cu unul nou, vom modifica semnalul neurologic transmis spre celulele corpului referitor la sentimentul de vinovăţie. Pe măsură ce ne slăbeşte configurarea pentru vinovăţie, este din ce în

ce mai puţin probabil că vom mai transmite semnalul specific către corp. Destrămarea circuitelor cerebrale respective va determina apoi celulele să înceapă să-şi modifice zonele receptoare specializate pe sentimentul în vinovăţie. Cu alte cuvinte, dacă dispare reţeaua nervoasă specifică, celulele nu vor mai avea nevoie de zonele acelea receptoare şi se vor adapta la alţi receptori, mai profitabili. Tot aşa, nemaiactivând vinovăţia, pentru că structura reţelei nervoase se destramă, nu vom mai produce aceleaşi peptide care declanşează fluxul chimic la nivel celular. Iată cum organismul ni se vindecă singur de boală, când ne debarasăm în sfârşit de dependenţele emoţionale. Renunţăm la emoţiile nedorite, creând noi amintiri şi

mergând dincolo de teritoriul familiar al minţii.

Figura 11.2 ilustrează procesul de schimbare. Pe măsură ce ne construim noile reţele nervoase (răbdarea) şi le eliminăm pe cele vechi

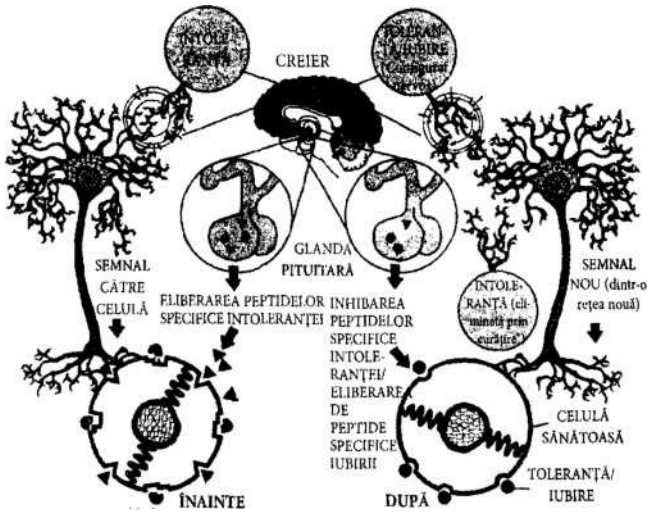


Figura ÎL2

Procesul de schimbare. Pe măsură ce ne construim noile reţele nervoase şi le eliminăm pe cele vechi, începem să transmitem noi semnale de natură chimică

şi neurologică spre celulă.

(lipsa de răbdare), teoretic, transmitem noi informaţii de natură chimică şi neurologică spre celulele organismului, care-şi schimba apoi zonele receptoare.

Să aruncăm o privire mai îndeaproape asupra modului în care ne putem combina capacităţile de concentrare cu atracţia pe care o simte lobul frontal pentru provocările mentale, ca să obţinem o forţă remarcabilă de schimbare.

Exersarea mentală şi arta meditaţiei

S-ar putea să vă întrebaţi cine mai are timp de exerciţiu mental. Chiar dispunem de o oră pe zi pe care s-o dedicăm pentru

nimic altceva decât să ne gândim cum să fim altcineva? Se poate cineva aştepta de la mine să stau pe loc atâta timp?

Lucrul de care s-ar putea să nu ne dăm seama este că, dacă exersăm aşa cum trebuie» nu vom avea nicio amintire referitoare la spaţiu sau timp, iar ora despre care vorbeam ni se va părea cinci minute. Toată activitatea lobului frontal nu înseamnă altceva decât luarea de decizii şi folosirea voinţei ca să faci alegeri, să-ţi planifici acţiunile şi să-ţi dezvolţi un simţ al viitorului.

Ne impunem să ignorăm anumite lucruri pe care le simte organismul şi să contracarăm acei stimuli şi emoţii pe care le produc. Aceste circuite şi stări de spirit vechi şi rigidizate vor încerca întotdeauna

să ne convingă să nu ne schimbăm – de la nivelul cel mai de jos *(Hai, mănâncă punga aia de chipsuri, începem regimul de mâine)* până la cele mai înalte *(Sigur, vorbeşte ca un ignorant şi un rasist, dar cine-s eu să comentez!?)*. Ambele exemple ne cer să dăm dovadă de un pic mai mult curaj şi să ne depărtăm mai mult de zona de confort decât am fi fost pregătiţi s-o facem. Dacă ne place confortul, ne place familiarul. Succesul s-ar putea să ne sperie.

Oricât de copleşit te-ai simţi să stai în linişte cu tine însuţi, este totuşi necesar. Mă minunez câţi oameni îmi spun că sunt suprasolicitaţi şi suprastimulaţi şi că tânjesc după câteva clipe de pace şi linişte. Pacea şi liniştea pe care ne-o dorim însă se dovedeşte de multe ori un fel de diversiune

inconştientă, prin aceasta vrând să sugerez că lucrul de care avem nevoie e mai mult un fel de transformare conştientă – iar exersarea mentală tocmai asta este.

Cred că majoritatea oamenilor au în trusa lor cu unelte ceva care se numeşte *contemplator.* Nu-l putem scoate la lumină şi folosi prea des, aşa că s-ar putea să se fi prăfuit puţin de atâta nefolosire. Dar poate fi curăţat; din multe puncte de vedere, reflexivul seamănă cu o lupă. Ţineţi minte când eram copii şi voiam o lupă, un microscop sau un telescop? Ne trebuie neapărat un fel de instrument ştiinţific care să ne ajute să pătrundem misterele universului – sau măcar să dăm foc unei bucăţele de hârtie. Copiii sunt curioşi de la natură, iar curiozitatea şi meditaţia merg

mână în mână.

Dacă vrem neapărat să cunoaştem un lucru, ne gândim la el foarte mult. Nu vreau să insist foarte mult asupra acestui punct, dar sistemul actual de educaţie are ceva care în final înăbuşă curiozitatea copiilor. Într-o oarecare măsură, am văzut acest fenomen petrecându-se la propriii mei copii. Ca părinte, câteodată mă simţeam tracasat că trebuia să mă lupt cu toate „de ce?”-urile şi „cum se face?” şi „ce-ar fi dacă?”, şi „mă întreb”, cu care te surprind în mod natural tinerii. Dar întrebările acestea sunt esenţiale pentru desfăşurarea procesului. Ca adulţi, poate că ne grăbim prea tare să răspundem la astfel de întrebări. Fie că inventăm un răspuns sau le spunem „adevărul adevărat”, încurajăm o

mentalitate de genul „hai **$-0** facem şi pe asta şi să ne vedem de treabă” Sunt sigur că învăţătorii şi profesorii se confruntă chiar cu şi mai multe întrebări de acest tip şi sunt şi mai presaţi decât noi „să-şi vadă de treabă” – la urma urmei, mai există şi o programă, şi o planificare de respectat. Destul de ciudat e însă faptul că lucrurile pe care mi le amintesc cel mai bine din orele de la gimnaziu, liceu şi apoi de la facultate sunt aşa-numitele „digresiuni” de la subiect. Îmi plăcea teribil când vreun profesor o lua pe tangentă şi, în loc să memorez fiecare amendament din Carta Drepturilor, ascultam o istorisire din viaţa lui Thomas Jefferson sau ceva care nu era strict legat de tema în cauză.

Tot aşa, în mintea mea, meditaţia este

mai discursivă – se avântă dincolo de ceea ce considerăm noi în general a fi o stare de concentrare intensă asupra unui anumit gând, idee sau concept. Când ne angajăm în procesul de exersare mentală, putem avea o idee precisă în minte, dar, atunci când meditățm asupra ei, începem să ne punem şi acele întrebări de tipul „ce-ar fi dacă” şi „cum ar fi dacă”. „Şi dacă m-aş hotărî să fiu o persoană superioară de acum încolo?” „Cum mi-ar fi viaţa, dacă aş fi un pic mai entuziast?”, „Ce ştiu deja sau de-abia am aflat şi pot aplica imediat, ca să pot acţiona mai bine data viitoare?” Când meditățm la aceste întrebări, începem să facem presupuneri – şi asta e bine, pentru că declanşează procesul.

Motivul pentru care e bine este acela

că a presupune înseamnă a formula posibilităţi şi nu a accepta răspunsuri absolute, de tip dualist – da-nu, alb-negru, bine-rău. Lucrul minunat legat de lobul frontal este acela că îi place foarte mult să se angajeze în acest gen de speculaţie meditativă. În creierul nostru se găsesc stocate tone de răspunsuri dualiste, relatări de fapte şi experienţe arhivate peste tot în creier, pe care le putem sorta ca să răspundem la întrebări într-o clipă şi cu puţin efort şi angajare din partea lobului frontal. Cu toate acestea, când ne punem întrebări speculative, când începem să reflectăm la alternative şi posibilităţi, lobul frontal se excită şi, asta, deoarece răspunsul nu e stocat într-un loc anume – e nevoie de ceva săpături ca să ajungi acolo,

iar lobul frontal se dă în vânt să se umple de pământ pe mâini.

Bibliotecarii din oraşul meu sunt extraordinari, îşi petrec mai tot timpul răspunzând unde sunt ţâşnitoarea şi toaletele. Într-o zi bună, sunt şi ei întrebaţi unde se pot găsi cifrele statistice despre populaţia Statelor Unite. Sunt tot timpul politicoşi şi prietenoşi cu toată lumea, dar li se luminează faţa când intru eu şi-i întreb cum să găsesc informaţii despre lobul frontal şi posibila sa relaţie cu mărimea medie a piciorului la popoarele indigene din sud-vestul american, sau despre corelaţia dintre regimul pluvial şi ascensiunea şi declinul sasanizilor. Rumegă bine întrebarea ca s-o exploreze. Tot aşa face şi lobul frontal. Adoră să construiască modele noi

de gândire, bazându-se pe căutarea de noi posibilităţi.

Majoritatea întrebărilor puse bibliotecarilor le solicită să caute răspunsul la o singură sursă. Când punem întrebări de tip speculativ cu bătaie mai lungă, „bibliotecarul” din lobul nostru frontal trebuie să apeleze la surse multiple ca să găsească fapte şi deducţii, pentru a putea asambla un model care să ne răspundă la întrebare. Dacă ne întrebăm cum ne-ar fi viaţa dacă ne-am lărgi nelimitat orizontul, în virtutea multelor sale conexiuni cu toate celelalte regiuni ale creierului, lobul frontal se va avânta în acţiune ca un grup de piloţi de vânătoare, care se află la bordul avionului. Va scoate la lumină în mod natural amintiri din trecut, când eram mai

liberi, şi ne va trece în revistă membrii familiei, prietenii, colegii de clasă, cunoştinţele şi aşa mai departe, ca să-i găsească pe cei care manifestau trăsătura respectivă. În plus, lobul frontal va opri toate celelalte programe aflate în funcţiune, ca să-şi îndeplinească sarcina. Nu dispunem de un program pentru „viaţa viitoare trăită ca geniu liber gânditor”, la care să poată apela ca sursa unică, aşa că e nevoit să-l asambleze din mai multe piese – şi vrea să completeze întregul puzzle.

Diferenţa dintre asamblarea pieselor unui puzzle şi acest fel de meditaţie speculativă este aceea că lobul frontal nu dispune de modelul de pe hârtie după care să se ghideze. Imaginea aceasta este echivalentul personalităţii noastre din

trecut şi din prezent. Când punem astfel de întrebări speculative, meditative, de genul celor exemplificate – şi apoi le găsim răspuns –, am anulat tiparele, secvenţele şi combinaţiile tipice de circuite care se activează în mod normal în cadrul a ceea ce numim „sine” Am deconectat programele identităţii afirmate şi am tăcut un pas în afara cadrului personalităţii stabilite. I-am mai cerut creierului şi o nouă sinteză a informaţiilor, de care nu dispune momentan, care nu e stocată într-un tipar obişnuit de circuite consolidate. Ne suspendăm, de fapt, unele dintre tiparele stabilite şi creăm un creier mai plastic, mai flexibil. Lobul nostru frontal se dă în vânt după această activitate, şi aşa ar trebui să facem şi noi – suntem pe cale să ne reinventăm. Suntem pe punctul

de a activa şi alcătui noi circuite în creier – iată sarcina asupra căreia ne vom apleca în ceea ce urmează.

De la atenţie la construirea de circuite: cartografierea schimbării şi schimbarea hărţilor

În momentul în care conştiinţa noastră se concentrează asupra unei reprezentări interioare, iar imaginea respectivă devine mai reală pentru noi decât mediul exterior, începem să modificăm dispunerea conexiunilor circuitelor cerebrale. Cortexul prefrontal creează noi circuite în afara teritoriului familiar ai personalităţii noastre, astfel încât creierul să poată stoca date noi, pe care să le trăiască apoi ca experienţe. În

acest mod, lobul frontal poate lăsa în creier o hartă a conştiinţei, stocată sub formă de nouă amintire. Acest proces de stocare şi cartografiere oferă dovezi fizice că mintea a trăit experienţa gândului; gândul e apoi reprezentat concret, palpabil, ca nişte urme lăsate în creier. Prin intermediul noilor tehnologii de scanare şi cu ajutorul camerelor microscopice de luat vederi, putem urmări mintea care trăieşte gândul, sub forma unor neuroni care se întind în afară ca să formeze reţele nervoase» cu ramurile legănându-li-se în mediul lor lichid.

Ce influenţă are modul în care ne folosim atenţia asupra refacerii circuitelor cerebrale? Să presupunem că studiem îndrumările de utilizare a telecomenzii primite odată cu sistemul video.

Instrucţiunile cuprind atâtea cuvinte pe care nu le cunoaştem, încât avem nevoie de întreaga noastră capacitate de concentrare ca să înţelegem procesul. În timp ce încercăm să punem lucrurile cap la cap, câinele ne linge pe faţă ca să-l mângâiem, telefonul sună şi el, ne doare capul şi, în zece minute, trebuie s-o mai luăm şi pe cea mică de la şcoală.

Sigur că, atenţia fiindu-ne atât de disipată între diferiţi stimuli, ne scade puterea de concentrare asupra sarcinii imediate. Cel mai mare obstacol este totuşi faptul că diferite reţele nervoase consolidate sunt activate de câine (obiect), telefon (sunet), durere (propriul corp) şi un termen de respectat (timp). Aceste reţele nervoase se încarcă electric la propriu în

zona senzorială şi cea motorie, precum şi în regiunile asociative ale neocortexului. Cu toate acestea, creierul nu poate fi făcut să se concentreze asupra niciunui lucru nou atât timp cât se activează toate aceste reţele nervoase familiare. Creierul e deja ocupat cu atâţia stimuli cunoscuţi, încât nu se poate re-circuita într-o nouă formaţie. Suntem desincronizaţi.

Să ducem acest concept puţin mai departe. Când atenţia ni se deplasează spre reţelele nervoase deja configurate – câinele, de exemplu –, conştientul revine la experienţe şi cunoştinţe din trecut cu care ne-am familiarizat, cu toate asociaţiile acestora cu identitatea sinelui. Conştientul nostru ocupă din nou reţelele nervoase formate anterior, care conţin toate

asociaţiile din trecut, care ne definesc. Ne dăm seama că pur şi simplu nu ne putem forma deprinderile de care e nevoie ca să ne punem în funcţiune sistemul video – atenţia ne deviază spre o secţiune a creierului deja înzestrată cu circuite, legată de identitatea noastră.

iată de ce nu reuşim să învăţăm calculul diferenţial când ne gândim, concomitent, şi la cine vine la cină, şi cu ce să ne îmbrăcăm. Tot aşa, nu e cea mai bună idee să încerci să găseşti pe internet un zbor pentru plecarea în vacanţă» dacă în mintea ta mai sunt şi alte gânduri care se lupta să-ţi câştige atenţia, de pildă, lista de cumpărături pentru cina sau boala pisicii.

Ca să ne alcătuim noi circuite de lungă durată în creier, trebuie să selectăm dintre

reţelele noastre nervoase ca să construim modelul pe care să-l putem asocia cu ce învăţăm. Lobul nostru frontal ne permite să decidem ce reţele nervoase să activăm şi cărora să le inhibăm activitatea, astfel încât să putem fi atenţi la ce învăţăm. Problema nu este că pătrundem pe un teritoriu virgin, ci faptul că nu putem amesteca gândurile noi sau originale cu vechile teritorii, care nu au absolut nimic de-a face cu noile conexiuni pe care le creăm.

Când ne concentrăm mintea în întregime asupra unui singur gând, lobul frontal poate reduce frecvenţa de activare a conexiunilor sinaptice din reţelele nervoase existente în alte regiuni ale creierului. Reţineţi, lobul frontal are numeroase conexiuni cu toate celelalte părţi ale

creierului şi controlează modul de funcţionare a restului creierului, în funcţie de obiectul atenţiei noastre. În consecinţă, atenţia şi concentrarea noastră completă îi permit lobului frontal să păstreze în minte imaginile pe care le dorim, oricare ar fi acelea, fără a fi întrerupt de alte reţele nervoase asociative. Iată din ce cauză exersarea în minte ne cere să ne distanţăm de factorii de distragere şi trebuie realizată când suntem pregătiţi şi capabili să ne dedicăm întreaga atenţie conceptelor pe care am ales să le transpunem în viaţă.

Să revenim la sarcina de învăţare a modului de utilizare a telecomenzii. Dacă ne-am format capacitatea de concentrare şi canalizare şi dacă am învăţat să ne folosim lobul frontal într-o măsură mai mare decât

individul mediu, ne putem mări semnificativ gradul de atenţie dedicat activităţii respective, în aşa fel încât uităm de durerea de cap, câinele care ne linge pe faţă sau ni se întinde pe picior nu mai există, sunetul telefonului nu ne mai ajunge la urechi şi toată atenţia ni se poate focaliza asupra celor învăţate, fără distragere.

În lipsa acestui nivel de concentrare, nu vom reuşi totuşi să înlocuim circuitele vechi cu cele noi, motiv pentru care, când deprindem prima data cum să ne concentrăm, este mai eficace să găsim un loc liniştit, să ne aşezăm departe de sursele de distragere şi să exersăm mental ce vrem să învăţăm. Şi, în cazul deprinderii modului de utilizare a sistemului video, cea mai sigura cale ar fi să ne apucăm când putem fi

singuri, cu telefonul scos din priză şi fără alţi factori de distragere sau care să ne solicite timpul sau atenţia. Dorim să obţinem rezultate, iar atenţia canalizata şi concentrată le va realiza. Altă cale nu există.

De ce să ridicăm un deget?

Aşa că, atunci când vine vorba despre toată această exersare în minte, noi ce-avem de câştigat? Am putea crede că ne putem modifica creierul gândind, dar care sunt efectele, dacă există, asupra organismului? Simplul proces al exersării unei activităţi în minte ne oferă multe avantaje, fără să fie nevoie să ridicăm un deget. Iată un exemplu al modului concret în care se petrece acest lucru. Conform

descrierii făcute într-un articol publicat în revista *Journal of Neurophysiology* în 1992, s-au împărţit nişte subiecţi în trei grupuri[111]. Primului grup i s-a cerut să facă exerciţii în care să-şi contracteze şi să-şi relaxeze un deget de la mâna stângă, în cinci reprize săptămânale, timp de patru săptămâni. Cel de-al doilea grup a exersat aceeaşi acţiune, la nivel mental, după acelaşi program, fără să-şi activeze fizic niciun muşchi al degetului. Persoanele din grupul de control nu şi-au exersat degetul nici în minte, nici fizic.

La finalul studiului, cercetătorii au comparat constatările. Participanţilor din primul grup li s-a măsurat forţa degetului,

111 Yue G., Cole KJ. (1992), „Strength increases from the motor program-comparison of training with maximal voluntary and imagined muscle contractions", *Journal of Neurophysiology,* 67(5), pp. 1114-1123.

în comparaţie cu cei din grupul de control. Floare la ureche, nu? Cum era de aşteptat, la cei din grupul care au efectuat fizic exerciţiul s-a constatat o creştere cu 30% a forţei faţă de cei din grupul de control. Ştim cu toţii că, dacă plasăm o greutate pe un muşchi şi facem acest lucru în mod repetat, forţa muşchiului respectiv va creşte. Lucrul la care nu ne-am aştepta probabil este acela ca la membrii grupului care a făcut exerciţiul la nivel mental s-a observat o creştere cu 22% a forţei musculare, prin simpla efectuare a exerciţiului în gând. Mintea deci a produs un efect fizic cuantificabil asupra corpului.

Dacă putem realiza acest lucru cu degetele, de ce n-am putea aplica acelaşi principiu şi altor zone, cum ar fi

autovindecarea unei boli sau leziuni. Să spunem, de pildă, că ne-am luxat glezna dreaptă. În mod normal, e nevoie de patru până la şase săptămâni ca să se vindece, timp în care sunt de folos aplicaţiile cu gheaţă, compresele şi elevaţia. Ce-ar fi însă dacă am exersa mental că mergem, că sărim şi ca alergăm folosindu-ne glezna afectată şi să ne imaginăm că o flexăm şi o întindem dincolo de limitele obişnuite pentru o articulaţie lezată? Ce semnal ar transmite creierul către gleznă, ce efect ar avea asupra procesului de vindecare? Imaginea noastră mentală ar consolida articulaţia respectivă ca să împiedice reapariţia leziunii?

Procesul n-ar fi cu nimic diferit de exerciţiile cu întărirea muşchilor degetului.

Concepţia noastră mentală asupra nivelelor normale de activitate ale gleznei drepte vor activa circuitele şi reţelele nervoase motorii corespunzătoare, deja cartografiate în cortexul motor. Exersarea repetată a acestui act mental va începe să contureze, să ţeasă şi să remodeleze circuite mai avansate ale reţelelor nervoase ale creierului, alocate gleznei drepte. Activarea repetată a acestor circuite le va întări modul de interconectare în circuit. Dacă suntem în stare să-i asociem dorinţei un efort concentrat de transmitere a mesajului către ţesuturi, glezna ar trebui să se vindece şi să devină mai puternică. Semnalul sistemului nervos autonom central (adică sistemul care răspunde de activităţile de reparaţii şi întreţinere) va conţine o semnătură şi un mesaj specifice, destinate

promovării proceselor de vindecare din ţesuturile respective.

Activarea conştientă a creierului produce un nivel de conştiinţă cu energie sau frecvenţă deliberată, care transmite un mesaj către corp. Acest fapt produce efecte măsurabile la nivelul ţesuturilor, creând totodată şi noi reţele nervoase, mai complexe, în creier – şi nu-i nevoie să ridici un deget ca să le creezi.

Scurt interludiu despre iubire

Înainte de a continua cu această discuţie referitoare la exersarea mentală şi procesul de realizare a unei schimbări, aş dori să vă spun câte ceva despre iubire. Deşi aţi putea crede că aţi dat de câteva

pagini rătăcite din altă carte> iubirea merită de fapt toată atenţia. Când vorbeam mai înainte despre motivaţie, mă învârteam în jurul subiectului „iubire” Acum cred că e momentul să spun lucrurilor pe nume şi să declar că vreau să ne îndrăgostim. Şi nu să ne prefacem, ci să ne îndrăgostim profund şi total – de o idee despre noi sau despre universul nostru, pe care dorim s-o vedem fructificându-se. Motivul e simplu. Dragostea este un factor motivant foarte puternic. Procesele chimice cerebrale implicate în dragoste sunt complet diferite de cele pe care le producem în regim de supravieţuire. La toate mamiferele, elixirul dragostei eliberat în creierul mijlociu creează ataşament. Îndrăgostindu-ne de idealul nostru, ne ataşăm chimic de noua

versiune a sinelui nostru.

Vă aduceţi aminte cum e când ne îndrăgostim prima dată (sau cel puţin credem că suntem îndrăgostiţi) şi ne vine să sărim peste munţi doar ca să-l vedem sau s-o vedem din nou? Niciun alt program anterior nu e la fel de important şi nu ne împiedică, niciun conflict nu ne stă în cale, nicio dificultate nu întâmpinăm ca să-i facem loc acestei noi iubiri în viaţa noastră. Aşa ar trebui să se desfăşoare şi procesul de exersare mentală a acestei noi viziuni de sine. Trebuie să iubim această viziune, să ne îndrăgostim de ea, să nu ne mai săturam de ea, să nu ne plictisim vreodată de acest concept de sine. Suntem cu toţii în devenire. Ar trebui să simţim mereu că vrem să fim alături de şi în contact cu acest

nou concept. Trebuie să ne ataşăm de un model de gândire care să ne inspire, să ne revigoreze şi să ne vindece neîncetat. La urma urmei, producerea de noi conexiuni sinaptice este un proces de creaţie, plin de bucurie. Toate animalele sălbatice sunt mai jucăuşe şi mai vesele în copilărie, când procesul de formare de noi conexiuni sinaptice se desfăşoară pe scară largă.

Şi în exact acelaşi fel ca şi cu iubirea, când obiectul afecţiunii noastre ne pare încarnarea idealizată a tot ce este pur şi adevărat, aceasta este viziunea de care avem nevoie şi pentru noul nostru eu. La urma urmei, ce rost ar avea să nu ne străduim să atingem perfecţiunea? Ce altceva decât un ideal ne poate motiva să dedicăm orele necesare activităţii de

reflecţie şi meditaţie asupra unui lucru, oricare ar fi el? De ce să ne propunem un scop sortit eşecului? Oricât de şablonard ar părea, eu sunt încredinţat că, dacă merită să faci un lucru, atunci merită să-l faci bine.

Fiţi încredinţat că mesajul pe care vi-l transmit nu are nimic de-a face cu promisiunile vieţii de apoi sau cu Pollyanna, nu e un apel tradiţional la autoperfecţionare şi cum să faci să te simţi bine. Cred cu convingere că, dacă tot vom dedica nişte timp exersării unui nou ideal în lobul frontal, astfel încât ideea să devină mai reală pentru noi decât însuşi mediul, imaginea pe care o păstrăm ar trebui să se ridice cu totul la înălţimea celei mai evoluate versiuni a ceea ce suntem sau ne putem aminti că am fost vreodată –

indiferent dacă manifestăm un concept mai evoluat de răbdare, hotărâre, sănătate sau recunoştinţă.

Schimbarea după revenirea în urma unei boli, de exemplu, activează un nivel de conştiinţă care modifică întregul corp. Crearea unei noi reţele nervoase care pune punct unei relaţii nocive, disfuncţionale din viaţă şi înlocuirea ei cu una sănătoasă, plină de sensuri şi iubire izvorăşte din circuitele noastre legate de valoare. Să fii mai plin de energie şi să slăbeşti 20 de kilograme începe de fapt mai întâi în minte. Dacă eşti mai organizat, ai mai multe ocazii. Exersarea unei noi stări de încredere ne poate deschide noi căi de ascensiune în carieră şi în viaţă, în general. Dacă mintea şi corpul sunt în armonie, întreaga forţă a

universului ne susţine. Acesta este nivelul de conştiinţă la care voinţa şi acţiunile produc rezultatul dorit, în mod repetat.

Einstein spunea că nicio problemă nu se poate rezolva în cadrul aceluiaşi nivel de conştiinţă care a creat-o; lucru adevărat şi când e vorba de cei care s-au vindecat de afecţiuni fizice. Astfel de persoane şi-au creat un nou nivel de conştiinţa, în care corpul le primea noi semnale neurochimice, şi care era diferită de conştiinţa care le crease afecţiunile. Astfel de oameni au înţeles că, dacă se angajau în exerciţii cognitive scufundaţi în aceleaşi emoţii de disperare, îndoială de sine sau teamă, efortul lor de schimbare ar fi fost sortit eşecului. Şi-au dat seama că şinele lor de până atunci nu era doar plin de emoţii

autodefinitorii, ci cuprindea şi înseşi stările mentale care declanşaseră genetica celulară responsabilă de transformarea afecţiunii într-un *status-quo* definitiv. În schimb, au trecut la o stare plină de bucurie, în esenţă, când exersăm mental, devenim într-o asemenea măsură altcineva, încât, când încheiem procesul, suntem o altă persoană, cu gânduri şi obiceiuri noi.

Închipuiţi-vă ce s-ar fi întâmplat dacă persoanele despre care am vorbit în Capitolul 2, care se vindecaseră de boli grave, şi-ar fi închipuit o tumoare care nu se micşora decât cu un centimetru, cât să nu mai apese pe nerv, sau altceva decât vindecarea completă a afecţiunii de care sufereau? Pur şi simplu exersaseră să fie sănătoşi şi fericiţi, în loc de bolnavi şi trişti.

Sigur că ar fi putut avea şi ceva avantaje dacă şi-ar fi stabilit nişte obiective mai puţin ambiţioase, dar, din cauză că şi-au fixat ştacheta atât de sus în exerciţiul pe care-l făceau, motivaţia le-a fost mai puternică, iar recompensele au corespuns eforturilor de concentrare focalizată.

Mai există un motiv pentru stabilirea unor obiective superioare: este important să ne angajăm lobul frontal într-o activitate *nouă.* Am discutat deja destul despre noutate şi cum funcţionează ea în contextul alcătuirii de noi circuite. Când vizualizăm un nou sine, nu urmează să ne formăm pur şi simplu noi circuite, ci asamblăm o imagine sau un ideal tridimensional, holografic despre sine prin actul exersării mentale. Lobului frontal îi place foarte mult

să rezolve jocuri complexe de puzzle, înfloreşte când are de înfruntat dificultăţi care îl solicită să combine informaţii nou acumulate cu fragmente de cunoştinţe şi experienţe anterioare dintr-o mare gamă de surse pe care să le prelucreze şi să le transforme apoi în noi modele şi combinaţii. Lobul frontal este atât de meşter, încât capacitatea sa de a construi aceste modele nu e limitată decât de propria noastră capacitate de vizualizare a idealului de sine.

Să continuăm raţionamentul. A te devota unui concept despre „sineu pe care nu l-ai trăit înseamnă a nu dispune de o componentă emoţională anterioară, asociată acesteia (să nu uităm că toate amintirile sunt asociate cu o emoţie). Din această cauză, singura emoţie pe care o putem

ataşa noii viziuni de sine este devotamentul şi iubirea noastră. S-o mai spun o dată: dacă de la bun început iubim conceptul noului sine, devotamentul este singura emoţie pe care i-o putem asocia, pentru că încă nu avem nicio experienţă cu acest nou sine. Experienţele respective urmează şi reprezintă o parte importantă în evoluţia creierului la cel mai înalt nivel posibil Efectul secundar al acestui proces creator este bucuria.[112].

Condiţie mentală bună şi rezultate conştiente, crearea noului sine

Scopul acestei cărţi este să ne arate

112 Şcoala Ramtha de Iluminare (vezi referinţa 4> capitolul 2). Gupta S. (18 februarie 2002), „The chemistry of love: Do pheromones and smelly T- shirts really have the power to trigger sexual attraction? Here's a primer[1]', *Time,* pp. 159-78.

cum să ne facem creierul să evolueze. Ne referim la modul în care putem profita de pe urma biologiei cerebrale – mai ales de enormele capacităţi ale lobului frontal – pentru a construi noi circuite, a le abandona deliberat pe cele vechi, demodate, care au încetat să mai fie necesare, şi pentru a construi la propriu o altă minte. O conştiinţă nouă înseamnă un creier nou, iar creierul nou promovează o conştiinţă nouă.

Despre primul pas al acestui proces de dezvoltare, exersarea mentală, am discutat deja. Să mergem acum mult mai în profunzime şi să vedem cum să folosim acest proces ca să ne dezvoltăm creierul şi să ne schimbăm viaţa.

Aranjarea decorurilor

Întâi de toate, ne ocupăm de manipularea mediului. Prietenul meu, John, descoperise aspecte ale acestui proces, atunci când încercase să-şi maximizeze capacitatea de creaţie ca scriitor. Dacă vă aduceţi aminte, printre primele lucruri pe care le făcea de fiecare dată înainte de a se apuca de scris, şi acasă, şi în vizita în familie, era să-şi pregătească mediul. De exemplu, avea obiceiul să-şi pregătească scena acasă, înconjurat de lumânări aprinse şi muzică instrumentală. Apelând în mod repetat la aceste două mijloace, a început să le asocieze cu zilele propice scrisului. Creierul nostru este întotdeauna activ când vine vorba de făcut asociaţii. Aceste

asociaţii pozitive cu lumânările şi cu muzica erau avantajoase, dar, în final, John a ajuns să intre în starea de creaţie şi fără ele.

Acest demers al lui John, de a-şi manipula mediul, demonstrează cât de important este pentru eficienţa exersării mentale să te depărtezi de tot ceea ce este obişnuit – oameni, locuri, obiecte, timp şi evenimente, care definesc atât de mult rutina şi gândirea de zi cu zi. Orice interacţiune întâmplătoare cu oricare dintre aceşti factori de distragere poate declanşa gândirea asociativă automată. Iată un motiv pentru care călătoriile ne dau deseori posibilitatea să gândim mai clar cu privire la situaţiile apărute în viaţă, să ne plănuiin mai clar viitorul, să luăm mai uşor decizii şi să ne chibzuim mai coerent următorul pas.

Suntem în afara elementului familiar şi a tuturor asociaţiilor sale. Când ne abandonăm universul tipic, previzibil, mediul nu ne mai determină să ne activăm circuitele răspunsurilor automate, de rutină, reactive. Exersarea mentală poate fi ca o plecare în excursie, dacă ne modificăm mediul într-un fel cu care nu avem asociaţii anterioare sau pe care nu l-am asociat încă stării mentale pe care o introducem în noul mediu.

Desigur că, în momentul în care ne-am pregătit mediul, următorul pas este să decidem ce componentă a vieţii noastre avem de gând să schimbăm sau să îmbunătăţim. Împreună cu acest lucru, va trebui să acumulăm noi cunoştinţe ca să ne reconceptualizăm şi să punem noul sine în

acţiune.

Acumularea de noi cunoştinţe

Când aflăm lucruri noi din lumea exterioară, lobul frontal îşi reactivează tiparele şi reţelele existente, cartografiate, stabilite în *combinaţii modele şi secvenţe diferite*. Miliarde de neuroni cu trilioane de conexiuni ne pot crea în minte o combinaţie infinită de posibilităţi.

Exersarea mentală (şi evoluţia minţii care îi urmează) se bazează pe acumularea de noi cunoştinţe şi pe aplicarea informaţiei respective, astfel încât să ne modificăm comportamentul şi să trăim noi experienţe. Până în momentul de faţă, discuţia despre exersarea mentală şi schimbarea prin

concentrare s-a axat pe utilizarea de materii prime – cunoştinţe şi asociaţii de care dispunem deja. N-am menţionat decât în treacăt felul în care cercetarea – expunerea la noi concepte, lectura, urmărirea de emisiuni televizate cu caracter educativ şi de informare ştiinţifi că, precum şi alte mijloace prin care acumulăm noi informaţii sau trăim noi experienţe – este esenţială pentru acest proces.

Dacă vrem să devenim o altă persoană sau să manifestăm alte comportamente, nu trebuie să ne limităm la cele aflate deja în stocul existent în creier. Dacă vrem să explorăm noi posibilităţi, este imperativ să acumulăm noi cunoştinţe, pe care să le aplicăm astfel încât să putem crea noi experienţe care să implice noi emoţii. În

Capitolul 12, voi aprofunda discuţia acestei idei.

Acum, după ce am achiziţionat noi cunoştinţe pentru trusa noastră de scule, suntem gata să ne construim noul ideal de sine. De exemplu, dacă hotărâm să devenim capabili de mai multă compasiune, ne vom utiliza toate circuitele de care dispunem deja şi care au legătură cu acest concept. Ne putem gândi la o mătuşă cu multe preocupări de binefacere şi care a luat în grijă mulţi copii cu dizabilităţi. Ne amintim cât de mare i-a fost inima să poată cuprinde atâţia copii şi nevoile lor, spre propria ei mulţumire, şi că n-am auzit-o niciodată plângându-se şi refuzând ajutorarea cuiva care avea nevoie de el sau avusese mai puţin noroc. Ne mai putem gândi şi la

mama, şi la compasiunea ei faţă de noi când eram amărâţi pentru că ne despărţiserăm de cineva. Am trăit şi noi acest sentiment şi l-am văzut în acţiune de la depărtare. Am citit despre Maica Tereza şi opera ei, am văzut filme în care oameni devotaţi se neglijează pe sine, punându-se în serviciul celorlalţi.

În creierul nostru se găsesc deja aceste cărămizi de amintiri asociative. Următorul pas este să luăm materiile prime respective şi să le folosim ca să construim un nou ideal. Din nou, luăm fragmentele pe care le cunoaştem deja şi le asamblăm altfel. Ca şi dirijorul unei orchestre, avem acces la toţi centrii memoriei asociative din creier, punem unele instrumente să cânte, iar pe altele le invităm să li se alăture, ca să

producem un nou nivel de conştiinţă legat de acest concept de compasiune. Putem lua generozitatea spirituală şi inima mare a mătuşii, înţelegerea empatică a mamei faţă de nevoile noastre emoţionale, cele citite despre activitatea Maicii Tereza la Calcutta şi ce ştim din textele budiste despre renunţarea la iluzii şi să le combinăm într-un nou model de comportament pe care dorim să-l adoptăm ca persoană miloasă.

Prin exersare mentală, ne putem de pildă plasa o imagine în lobul frontal, referitoare la cum vom manifesta compasiune faţă de sora noastră, care se plânge de 15 ani de secătura de bărbatu-sau, cu prima ocazie când ne pomenim din nou cu ea şi cu o listă lunga de tânguieli. Creându-ne o viziune a noii noastre reacţii,

nu ne vom mai activa circuitele de rutină care ne fac să devenim agresivi şi s-o punem la zid tăcând. Adăugând noi cunoştinţe despre ce li se întâmplă femeilor care se simt fără scăpare în capcana unei relaţii despre care sunt conştiente că nu funcţionează, vom începe procesul de construire a noului model de compasiune, pe care să-l putem transforma în circuite nervoase în creier folosind materia primă a experienţei şi a cunoştinţelor anterioare, dar şi a celor aflate recent. Această nouă reacţie se va consolida prin acţiunea factorului de creştere nervoasă care ne întreţinea altă dată dependenţa emoţională de vechea reacţie. Acum însă, datorită circuitelor create prin exersare mentală, dispunem de mecanisme care să ne permită

să ne comportăm altfel.

Lobul frontal ne dă posibilitatea să modificăm circuitele existente, ca să devenim o nouă persoană. Singurele lucruri de care e nevoie ca să devenim un om mai plin de compasiune – sau să ne creăm orice altă însuşire pe care o dorim – sunt atenţia concentrată, voinţa, cunoaşterea şi înţelegerea. Apoi, trebuie să exersăm cum e să fii noua persoană, la fel ca şi subiecţii din experienţa celor care cântau la pian şi care două ore pe zi exersau ca să-şi formeze noi circuite, indiferent dacă pe claviatură sau în lobul frontal. Din nou, aşa au devenit capabile persoanele la care se face referire în Capitolul 2 să se vindece de afecţiunile lor fizice. Tot aşa a reuşit Malcolm X să se transforme din criminal în lider venerat al

luptei pentru drepturile civile. Suntem capabili să ne reinventăm deliberat ca nou individ, folosind câteva dintre instrumentele utilizate în mod inconştient la formarea „vechiului sine. Printre aceste instrumente se regăsesc înţelegerea legii repetiţiei şi a legii asociaţiei, activarea de noi secvenţe şi tipare, bazându-ne pe cunoaştere şi experienţă, deprinderea modalităţilor de atenuare a sporovăielii interioare, rezultate dintr-o concentrare aproape obsesivă asupra mediului extern şi atenţia acordată stării emoţionale apărute în consecinţă şi de care am devenit dependenţi; toate acestea pun la treabă cel mai mare dar al nostru – lobul frontal.

Să începem devreme

Ca să ne reinventăm, corectăm şi reconceptualizăm, trebuie să folosim procesul de exersare mentală, în vederea activării zilnice a noilor circuite şi cu fiecare ocazie care se iveşte. Dacă exersăm în fiecare zi, mai ales dacă o facem la prima oră, înainte de a ieşi din casă, circuitele respective sunt încălzite gata. Cum deja am fost persoana respectivă în minte – ne aflăm deja în cadrul mental adecvat –, e mult mai uşor s-o întruchipam din nou într-o situaţie care ne provoacă să dăm viaţă noului concept.

De exemplu, ne trezim la ora cinci dimineaţa şi suntem hotărâţi să exersăm ca să nu mai fim atât de agresivi. Timp de o

oră, ne păstrăm în lobul frontal idealul unui sine mai înţelegător şi mai împăcat (alcătuit din amintiri, experienţe şi noi cunoştinţe). Pe urmă, când suntem sub duş, partenerul nostru atât aşteaptă ca să pornească maşina de spălat, iar apa devine rece. Exersarea mentală de-abia încheiată, nu facem decât să zâmbim gândindu-ne cât de fragile ne sunt hotărârile câteodată şi cât de des sunt puse la încercare. Cum ne-am comporta în schimb în aceeaşi situaţie, dacă ne-am trezi, am opri alarma, de-abia ne-am da jos din pat conştienţi fiind că trebuie să ne grăbim, dacă nu vrem să întârziem, şi, pe urmă, s-ar petrece scena cu duşul rece? Probabil că am acţiona vechile circuite, am ieşi cu pas apăsat de sub duş, am scoate capul pe uşă şi am urla ca posedaţi de diavol, acuzându-l

pe celălalt de insensibilitate, prostie şi crimă împotriva igienei personale. Dacă viziunea noastră o reprezintă renunţarea la agresivitate, cum am prefera să ne începem ziua?

Calea care ni se deschide înainte

Prin hotărâre fermă şi punerea surdinei pe restul creierului, ne putem ascuţi spiritul de autoobservaţie. Ne putem identifica mai bine predispoziţiile şi slăbiciunile. Odată deveniţi mai iscusiţi la autoobservare, putem începe să ne punem întrebări de mai mare anvergură.

Ne putem folosi şeful din cap ca să ne ocupăm de probleme mai vaste, cu bătaie mai lungă, în loc să ne concentrăm asupra

satisfacerii nevoilor imediate ale corpului şi dependenţelor noastre emoţionale, Putem folosi exersarea mentală ca să ne pregătim pentru sarcinile mai dificile care ne aşteaptă. Deşi, la fel ca un arhitect, ne putem construi un model nou de sine, ca pe-o casă de vis pe care-o vedem cu ochii minţii, adevărata încercare vine când e vorba să culegem roadele acestui ideal şi să-l expunem intemperiilor lumii reale. Creierul va urma întotdeauna îndrumările celor imaginate de minte, construind noi suporţi şi temelii. Despre această etapă mai avansată de conştiinţă voi discuta în Capitolul 12, acum fiind suficient să ne dăm seama că eforturile noastre nu s-au încheiat odată cu începerea exerciţiilor mentale.

Hotărârea de a ne elibera de rutina

traiului în regim de supravieţuire şi de crearea unui nou sine nu e o sarcină uşoară. Viaţa este mult mai uşor de trăit în manieră reactivă decât proactivă. Suntem atât de meşteri şi de exersaţi în utilizarea acelor obişnuinţe împământenite, care reprezintă o combinaţie de moştenire şi experienţă trăită! Atât de mult timp am făcut orice ca să evităm noi experienţe şi am acumulat atât de puţine informaţii. Când fundaţiile propriei vieţi sunt zguduite de nenorocire sau dacă reuşim să ieşim din ceaţa propriei naturi repetitive şi din preferinţa noastră pentru rutină, putem purcede la descoperirea de noi lucruri despre noi înşine, examinând cine suntem, cine vrem să devenim, unde suntem şi unde vrem să ajungem.

Schimbarea înseamnă debarasarea de obişnuinţa de a fi tu însuţi. Ţi se cere să te angajezi să-ţi găseşti un ungher liniştit în care să poţi petrece cel puţin o oră în fiecare zi, în care să te concentrezi asupra imaginii noului ideal de sine din mintea ta. Ţi se cere să retezi cordonul ombilical care te leagă de mediu şi de şocul de substanţe chimice de care am devenit cu toţii atât de dependenţi. Trebuie să stai nemişcat şi să te eliberezi de viaţa supraactivă, suprastimulată, supratensionată şi, în final, distrugătoare de suflet şi corp, căreia i-ai dat poate voie să deţină controlul asupra ta. Exersarea mentală îţi impune să-ţi clarifici intenţia faţă de univers, făcând repetiţii în minte despre cum se va manifesta şinele cel nou şi mai bun.

Când aduci la realitate o astfel de versiune idealizată, care este propria ta creaţie, răsplata depăşeşte cu mult sacrificiile pe care trebuie să le faci. Claritatea viziunii tale şi profunzimea angajării merită în final efortul în direcţii pe care de-abia le întrevezi. Poţi trece de la regimul de supravieţuire la cel de creaţie prin simpla schimbare a modului de a gândi.

În Capitolul 12 vom încheia studiul cu cercetarea contribuţiei neuroştiinţelor cu privire la gândire, acţiune şi fiinţare. Când învăţăm cum să pătrundem în starea de fiinţare, mintea şi corpul ne sunt una şi toate rotiţele se află în mişcare ca să transforme schimbarea într-o stare permanentă a spiritului şi trupului. Aceasta este evoluţia.

CAPITOLUL 12 Dezvoltarea fiinţei

Suntem ceea ce facem mereu; prin urmare, excelenţa nu e o acţiune, ci o obişnuinţă.

— ARISTOTEL

ÎN CAPITOLUL Îl dISCUTAM despre succesul repurtat de antrenorul prietenului meu când a exersat mental un meci, secvenţă cu secvenţă, lovitură după lovitură, ca pe urmă să iasă pe teren şi să efectueze loviturile exact cum le gândise în noaptea de dinainte. A înregistrat o mare victorie în faţa unei echipe de coşmar. Imaginaţi-vă ce instrument puternic poate fi exersarea mentală, când e folosită pentru perfecţionarea propriei fiinţe, nu doar a priceperii la baseball. Pentru moment însă să ne mai oprim un pic la baseball.

În capitolul de faţă, vom sublinia cel mai important element al acestui tip de exersare. Niciuna dintre pregătirile mentale ale antrenorului prietenului meu nu ar fi contat dacă nu ar fi ieşit pe teren, dacă nu şi-ar fi făcut încălzirea în pătratul lui şi nu s-ar fi confruntat apoi cu bătaci în carne şi oase într-un joc adevărat. Aşa cum văzuse în minte, a trebuit să iasă şi să-şi demonstreze priceperea şi cunoştinţele, să arate că e stăpân pe aruncări, să-şi demonstreze capacitatea de plasare a mingii înăuntrul şi în afara zonei de marcaj. Astfel, el a trecut de la folosirea minţii la folosirea corpului *şi* a minţii.

Demonstrarea este pasul esenţial final, de la exersare mentală la evoluţie personală. Prietenul meu care juca baseball,

aruncător el însuşi, a învăţat un termen pe care-l folosea legat de anumiţi jucători: „E bătaci de ora şase”, aceasta fiind ora când se desfăşura antrenamentul bătacilor înainte de joc. Aceşti jucători făceau adevărate demonstraţii de lovituri – mingi directe şi precise, joase şi rapide la porţi, mingi uriaşe care fac un tur complet al bazelor, ca o ruletă. Problema e însă că, atunci când începe meciul, nu-şi pot adapta greutatea corpului ca să realizeze o medie a aruncărilor reuşite şi nici nu pot ajunge la nivelul de forţă demonstrat la antrenament.

Iată de ce este vital să trecem dincolo de exersarea mentală ca să punem efectiv în practică idealul evoluat al propriei imaginaţii. Să ne închipuim un pianist de concert care cântă cel mai bine când

exersează, dar se chinuieşte la concerte, un profesor care face demonstraţii impecabile în minte cu o noapte înainte de curs, dar cedează în faţa emoţiilor din sală, ori un soţ care e un model de înţelegere în drumul spre casă, dar se bosumflă de cum intră pe uşă. Fără terenul de joc al vieţii şi ocazia de a trăi efectiv cele exersate mental, nu vom avea niciodată parte de experienţa adevărată şi de toate amintirile senzoriale asociate cu aceasta, de care se pot bucura şi corpul, şi mintea.

Cum putem face acest pas evoluţionist de la gând la acţiune şi apoi la o stare de existenţă? Ca să ajungem acolo, la baza noastră actuală de cunoştinţe o să mai adaug doar câteva concepte. Începem deja să ne dăm seama că *a fi un lucru* –

manifestarea oricărui comportament pe care dorim să-l adoptăm – înseamnă ca înţelegerea noastră evoluată şi experienţele noastre să fie atât de solid configurate şi cartografiate în creier, încât să nu mai fie necesar nici măcar să ne gândim cum să ne punem abilităţile în practică. Ne-o reaminteşte sloganul Nike „fă-o şi gata”. Eu îmi propun să scot acest îndemn din rândurile lozincilor stereotipa şi să vă demonstrez cum se pot integra toate priceperile şi cunoştinţele, ca să transformăm un truism în realitate, Aplicând în practică cele învăţate, ne putem dezvolta creierul şi debarasa de obişnuinţa de a *fi* mereu acelaşi sine chimic. Când ne formăm o nouă conştiinţă şi o identitate mai evoluată, vom „fi şi gata”.

Să pornim de la o mai bună înţelegere a modului în care ne formăm şi folosim amintirile. În capitolele precedente, am descris memoria ca fiind gânduri care rămân în creier. Gândurile conştiente sunt reţinute în creier în primul rând prin actualizarea, recunoaşterea şi enunţarea celor învăţate. Gândurile conştiente pot cuprinde amintiri de lungă şi scurtă durată sau amintiri semantice şi episodice. Cunoştinţele, amintirile de scurtă durată sau cunoaşterea semantică (din punctul de vedere al lucrării de faţă având acelaşi sens) sunt arhivate în creier de intelect. Pe de cealaltă parte, amintirile de lungă durată sau amintirile episodice (de asemenea sinonime) sunt configurate în creier de organism şi de simţuri, ca să sprijine

intelectul să-şi amintească şi mai bine. Acest ultim tip de gânduri tinde să se păstreze timp mai îndelungat, deoarece corpul participă la transmiterea unor serioase semnale electrochimice către creier, ca să creeze emoţii.

Comparaţie între memoria explicită şi cea implicită

Cele mai multe amintiri aparţin memoriei explicite sau declarative, care cuprinde amintiri pe care le putem evoca în mod conştient şi după voinţă, iată un mod util de a vă da seama cum se poate distinge acest tip de amintiri: putem afirma că *ştim* că le avem. Conţinutul memoriei declarative îl constituie afirmaţii precum: îmi place

piureul de cartofi cu usturoi, ziua mea de naştere e în luna martie, pe mama o cheamă Fran, sunt american, inima pompează sânge şi îmi plătesc impozitele în fiecare an la 15 aprilie. Mai sunt multe altele pe care le ştiu şi despre biomecanica spinală, îmi cunosc adresa şi numărul de telefon şi ştiu să plantez o grădină de iarnă.

Amintirile care aparţin memoriei declarative implică, în principal, conştientul. Pot declara conştient toate gândurile de mai sus. Am învăţat aceste lucruri fie pe calea intelectului (semantic), fie prin experienţă (episodic), pentru a le evoca în mod conştient. În consecinţă, există două căi prin care ne putem forma amintiri de acest tip – pe calea cunoaşterii şi pe cea a experienţei.

Neocortexul este sediul conştientului şi deci centrul de stocare a memoriei explicite. Creierul prelucrează şi stochează diferit variatele tipuri de amintiri care aparţin memoriei explicite; să luăm, spre exemplu, modalităţile prin care neocortexul mânuieşte memoria de lungă durata faţă de cea de scurtă durată.

Memoria de scurtă durată este localizată, în cea mai mare parte, în lobul frontal, ca să fim cât se poate de eficienţi din punct de vedere funcţional. Când memorăm un umăr de telefon, îl repetăm în minte, cât timp ne deplasăm de la cartea de telefon la aparat, şi ţinem pumnii strânşi. Lobul frontal este cel care ne păstrează numărul în cap în timp ce noi ne agităm să intrăm imediat în acţiune. Această trăsătură

implică nu numai stocarea de amintiri, ci şi posibilitatea de a le recupera.

Memoria de lungă durată îşi are şi ea sediul în neocortex, dar mijlocul prin care stocăm informaţii pe termen lung este ceva mai complex. La preluarea de noi informaţii de către organele de simţ, dintr-o nouă experienţă, hipocampul (care, dacă vă amintiţi, este o parte a creierului mijlociu extrem de activă în transformarea necunoscutului în cunoscut) funcţionează ca un fel de releu: preia informaţia de la organele de simţ şi o transmite către neocortex prin lobul temporal şi centrii săi asociativi. În momentul în care informaţia învăţată îşi croieşte drum către neocortex, aceasta este distribuită pe tot cuprinsul lui într-o multitudine de reţele nervoase. Iată

de ce memoria de lungă durată interesează atât neocortexul, cât şi creierul mijlociu.

Ca să recuperăm o amintire de lungă durată, când activăm gândul asociat cu amintirea respectivă, ceea ce facem de fapt este să activăm tiparele nervoase într-o secvenţă specifica şi care va crea apoi un anumit flux de conştiinţă şi îl va face conştient. Dacă neocortexul este ca un hard-drive de computer, atunci hipocampul este butonul „salvează”: pe măsură de proiectăm diferitele amintiri pe ecranul minţii, acestea sunt stocate când apăsăm tasta de salvare a documentului. Putem folosi şi comanda „deschide document”, ca să recuperăm amintirile păstrate în neocortex.

Există şi un al doilea tip de sistem

mnezic, numit *memorie implicită* sau *procedurală.* Amintirile implicite se asociază cu obişnuinţele, cu abilităţile, răspunsurile emoţionale, reflexele, condiţionarea, mecanismele de tipul stimul-răspuns, amintirile formate pe calea învăţării asociative şi comportamentele consolidate, pe care le manifestăm fără efort şi fără să fim foarte conştienţi. Acestea se numesc şi amintiri nondeclarative, deoarece sunt abilităţi pe care nu e nevoie să le declarăm, dar pe care le manifestăm fără vreun efort

Memoria de Lucru: Cum să lucrezi în Minte

Ca o notă marginală, noi mai posedăm un tip de memorie de scurtă durată, care ne ajută să învăţăm. În anii ’60, oamenii de ştiinţă au conceput termenul „memorie de

lucru. Deşi există părerea că ar fi sinonim cu memoria de scurtă durată, sensurile celor doi termeni sunt uşor diferite, dat fiind faptul că memoria de lucru pune accentul pe natura activă, orientată spre realizarea unor sarcini precise, a actului de stocare. Memoria de lucru este utilizată mai ales în îndeplinirea unor sarcini cognitive complexe. Exemplul clasic îl constituie calculul mental în aritmetică, care presupune stocarea rezultatelor calculelor anterioare în memoria de lucru până la realizarea următorului calcul. De pildă, dacă ni s-a cerut să facem înmulţirea 4 x 6 şi apoi să scădem 10 şi să adunăm 3, la fiecare etapă la care calculăm rezultatul, numărul preliminar respectiv e păstrat în memoria de lucru. În exemplul dat, când s-a

obţinut 24, rezultatul înmulţirii, numărul respectiv a fost păstrat în memoria de lucru, după care s-a efectuat scăderea şi s-a obţinut 14, păstrat la rândul lui în memoria de lucru până când s-a putut face adunarea cu 3. Atât în cazul memoriei de scurtă durată, cât şi în cel al memoriei de lucru, zona cortexului care ne permite să ne păstrăm gândurile suficient, cât să putem funcţiona cu un grad oarecare de certitudine, este lobul frontal.

conştient sau voinţă. Amintirile implicite sunt strâns legate de abilităţile localizate la nivel subconştient. Am făcut aceste lucruri de atâtea ori, încât nu mai e nevoie să ne gândim la ele, să le conştientizăm. Amintirile implicite sunt utilizate tot timpul, dar o facem fără să fim

conştienţi de ele. Amintirile implicite sunt gânduri care nu numai că se păstrează în creier, dar se menţin şi în corp. Cu alte cuvinte, corpul a devenit minte. În Figura 12.1 se pot observa cele două sisteme mnezice diferite – memoria explicită şi cea implicită, precum şi modul lor de stocare în regiuni diferite ale creierului.

Pentru a înţelege mai bine amintirile implicite, să ţinem cont de intrinseca lor legătură cu capacitatea de a ne antrena corpul să manifeste

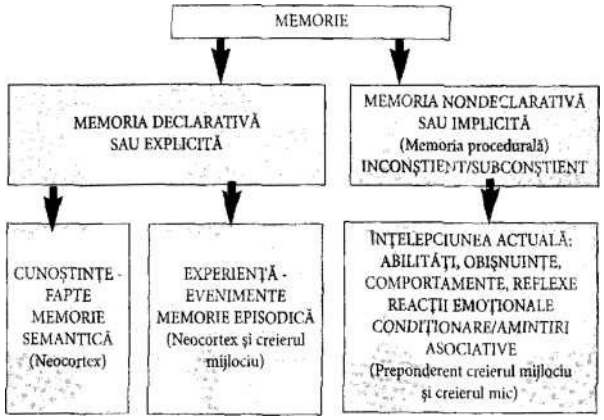

MEMORIE
MEMORIA DECLARATIVĂ SAU EXPLICITĂ
MEMORIA NONDECLARATIVĂ SAU IMPLICITĂ (Memoria procedurală) INCONŞTIENT/SUBCONŞTIENT
CUNOŞTINŢE - FAPTE MEMORIE SEMANTICĂ (Neocortex)
EXPERIENŢĂ - EVENIMENTE MEMORIE EPISODICĂ (Neocortex şi creierul mijlociu)
ÎNŢELEPCIUNEA ACTUALĂ: ABILITĂŢI, OBIŞNUINŢE, COMPORTAMENTE, REFLEXE REACŢII EMOŢIONALE CONDIŢIONARE/AMINTIRI ASOCIATIVE (Preponderent creierul mijlociu şi creierul mic)

Figura 12.1 Sistemele mnezice.

automat ce a învăţat mintea. Prin capacitatea minţii de a repeta sau reproduce după plac o experienţă, mintea a reflectat, exersat şi proiectat atât de bine încât, atunci când mintea comandă corpului să îndeplinească o sarcină, acesta dispune de o amintire implicită care îi spune cum să procedeze, nemaiavând nevoie de intervenţia conştientului. În cazul în care corpul continuă să trăiască acelaşi episod ca urmare a dispoziţiei primite de la minte, el va deveni suficient de „mintos” ca să poată produce în mod natural acţiunea sau abilitatea respectivă. În cazul amintirilor implicite, corpul îşi aduce la fel de bine aminte ca şi mintea.

Sportul abunda în exemplificări ale

acestui tip de funcţionare automată. Cum sare scufundătorul de pe trambulina mare, face două salturi şi jumătate peste cap, iese din poziţia ghemuit pentru o serie de răsuciri şi pe urmă îşi reorientează corpul astfel încât să cadă drept cu capul înainte în apă, în poziţie apropie perpendiculară? Ce grad de conştientizare poate exista într-o performanţă fizică foarte sofisticată şi tehnică şi care nu durează decât câteva secunde? Atleţii declară că se debarasează de minte şi-şi lasă corpul să facă totul. Tot aşa, când învăţăm să conducem o maşină cu transmisie manuală, după ce dobândim conştient priceperea, ne folosim de abilitatea respectivă tară să fim nevoiţi să ne mai gândim la fiecare pas al procesului.

În creier există o mulţime de amintiri

implicite – acestea sunt reţelele nervoase automate, pe care ni le-am dezvoltat prin simpla repetiţie fizică. Spălatul pe dinţi, bărbieritul, mersul pe bicicletă, legatul şireturilor, dactilografiatul, cântatul la un instrument şi dansul de salsa sunt exemple de amintiri implicite, sau procedurale. Toate aceste acţiuni habituale se desfăşoară fără prea multă îndrumare conştientă din partea noastră.

Să nu uităm că aceste amintiri nu sunt implicite sau automate de la început. Prima dată, priceperile respective au trebuit exersate conştient şi repetat – interconectarea neuronilor şi formarea circuitului nervos a necesitat atenţie şi efort concentrat şi deliberat. Când mintea instruieşte repetat corpul să întreprindă o

acţiune, acesta începe să şi-o amintească mai bine decât creierul care gândeşte. Atât din punct de vedere neurologic, cât şi chimic, mintea şi corpul trec în mod natural spre o stare de existenţă. În cele din urmă, suntem capabili să reproducem acelaşi nivel neurologic de conştiinţă şi stare chimică internă a episodului asociat, prin simpla acţiune a gândului, amintirile implicite devenind în final programele noastre subconştiente.

Odată finalizat procesul de formare a amintirii implicite, corpul a memorat la nivel neurologic intenţia creierului. În plus, experienţele repetate se înregistrează în corp, iar semnalul neurologic şi chimic către celule este conectat automat şi complet la acelaşi nivel de conştiinţă.

Cunoştinţele acumulate strict pe cale intelectuală nu ajung niciodată la acest nivel în corp, pentru că nu au fost trăite ca experienţă.

După cum am aflat, experienţele repetate în mod consecvent scriu istoria genetică a tuturor speciilor, motiv pentru care amintirile implicite sunt cele mai puternice semnale transmise genetic şi cu siguranţă devin punctul de plecare pentru generaţiile următoare. Când mintea se contopeşte în repetate rânduri cu corpul, acesta codifică cele învăţate din mediu.

Prin amintirile episodice am aflat că experienţa este precedată de cunoaştere. Când aplicăm cunoştinţe sau personalizăm informaţii, trebuie să ne modificăm comportamentul ca să cream o nouă

experienţă, ceea ce ne impune să aplicăm în mod conştient, nu numai intelectual, cunoştinţele acumulate (prin simpla evocare), ci să ne implicăm şi corporal în acţiune. Mai departe, când folosim cunoştinţele ca să declanşăm o nouă experienţă, nu e suticient s-o trăim o singură dată – trebuie să fim în stare să repetăm mereu aceeaşi experienţă nouă.

Amintirile explicite se transformă necontenit în amintiri implicite, ceea ce e acelaşi lucru cu transformarea gândurilor conştiente în gânduri subconştiente. Când nu avem nevoie de efort ca să întreprindem o acţiune, oricare ar fi ea, înseamnă că ne-am format o amintire implicită; în momentul în care o amintire devine implicită, orice gând de acţiune sau dorinţă de a demonstra

ce gândim activează în mod automat corpul să îndeplinească sarcina respectivă, fără concursul conştientului.

Învăţarea unei limbi este un exemplu de tranziţie de la amintiri explicite la amintiri implicite. Când învăţăm o limbă, trebuie să memorăm substantive, verbe, adjective şi prepoziţii, pe care le stocăm prin asociaţie. Memorăm, de exemplu, că, în limba spaniolă, cuvântul *hombre* înseamnă om. Când pronunţăm conştient cuvântul *hombre* dacă suntem întrebaţi cum se spune „om”, amintirea semantică a lui *hombre* este stocată în baza de date a neocortexului ca amintire explicită. Pe măsură ce învăţam mai multe cuvinte, sensul fiecărui element este stocat în cutele personalizate ale neocortexului.

În etapa următoare, ascultăm un cântec de la profesorul de spaniolă, unde se spune ceva despre un *hombre*, iar natura senzorială (auditivă) a acestei experienţe, ca şi legea repetiţiei consolidează şi mai mult în interconexiunile nervoase sensul lui *hombre*, formându-ne în creier o amintire de lungă durată. Dacă studiul limbii continuă, probabil că vom învăţa majoritatea cuvintelor spaniole legate de diferite obiecte, acţiuni şi sensuri din propria lume.

Toate acestea vor fi însă degeaba, dacă nu le punem laolaltă şi nu aplicăm cunoştinţele acumulate prin folosirea efectivă a limbii. Când vorbim şi ascultăm limba spaniolă în diferite situaţii, cu diferite persoane şi în diferite contexte spaţio-

temporale, sistemul respectiv începe să devină implicit. N-avem decât să ne gândim la ce vrem să spunem şi, până să ne dezmeticim, ne-am activat automat limba, dinţii şi muşchii faciali şi i-am făcut să se mişte într-un anume fel ca să producă sunetele necesare. Când nu mai suntem nevoiţi să ne gândim ce limba vorbim, aceasta s-a transformat într-un sistem subconştient de circuite consolidate.

Când vedem pe cineva care se pricepe la un lucru şi-l întrebăm „Cum reuşeşti să faci aşa ceva cu atâta uşurinţă?”, răspunsul aproape tipic e „Nu ştiu (adică nu pot afirma că ştiu conştient cum îl fac). L-am făcut pur şi simplu de atâtea ori, că nu mă mai gândesc cum îl fac”. Aceasta este starea nondeclarativă, implicită – persoana

a întreprins acţiunea de atâtea ori, încât o poate face „inconştient” Priceperea s-a automatizat atât de mult, încât corpul este la fel de familiarizat cu ea ca şi mintea.

Spre deosebire de toate formele de amintiri explicite, cele implicite sunt mânuite de cerebel. Dacă ne amintim cele spuse în Capitolul 4, cerebelul ne reglează mişcările corpului, ne coordonează acţiunile şi ne controlează mecanismele subconştiente.

Cerebelul nu dispune de centri conştienţi, dar are un depozit de memorie. Rolul său de bază este să demonstreze ce gândeşte creierul: să memoreze planul elaborat de neocortex şi să-l pună în acţiune fără prea mare implicare activa a neocortexului în operaţia în sine. Când

putem lua cunoştinţele ca să le punem în practică, să le coordonăm şi să le integrăm în corp până ni le putem aminti automat, înseamnă că memoria este preluată de cerebel. În acest punct, neocortexul serveşte ca un fel de mesager, care îi semnalează cerebelului prin intermediul unui gând să înceapă activitatea pe care acesta deja o cunoaşte şi şi-o aminteşte.

Nu vi s-a întâmplat niciodată să ridicaţi receptorul ca să formaţi numărul şi să nu vid puteţi aduce în conştient? Cum staţi aşa privind în gol la disc, vă apare în minte persoana pe care vreţi s-o sunaţi şi, ca prin farmec, degetele formează numărul dorit. Era vorba despre subconştientul care a stocat informaţia sub formă de amintire procedurală, iar corpul a ştiut mai bine

decât conştientul cum să formeze automat numărul. Gândul la persoana pe care voiaţi s-o sunaţi a activat reţeaua nervoasă din neocortex, care apoi i-a făcut semn cerebelului, iar memoria procedurală subconştientă a corpului şi-a asumat acţiunea şi a format numărul. Un fenomen similar se petrece şi când cerem să ni se spună un cuvânt pe litere – se întâmplă frecvent ca persoana cu care vorbim să nu poată face acest lucru dacă nu formează literele cu mâna în aer sau nu pune mâna pe creion să-l scrie. Corpul îşi aminteşte mai bine decât mintea – corpul *devine* minte.

Vă aduceţi aminte dulăpiorul cu cărţi din liceu, când vă pricepeaţi aşa de bine să formaţi cifrul lacătului că nici nu vă mai dădeaţi seama când vi se roteau automat

degetele de le stânga la dreapta şi-napoi la stânga? Neocortexul se implicase la memorarea iniţială a combinaţiei, dar, cu timpul şi sub coordonarea cerebelului, corpul a preluat totul. Dat fiind faptul că primitivul cerebel nu adăposteşte niciun pic de conştient, dacă v-ar fi întrebat cineva cum să vă descuie lacătul, ar fi trebuit să vă opriţi şi să cereţi instrucţiuni de la neocortex. Această contopire între gândire şi acţiune într-o stare de existenţă este semnul distinctiv al activităţii cerebelului.

Studii efectuate la arcaşi au arătat că, atunci când aliniază cât area cu centrul ţintei, activitatea din neocortex încetează şi nu se desfăşoară niciun proces de gândire: din acel punct, cerebelul a preluat totul.[113]

---

113 Singer R.N. (2000 Oct), „Performance and human factors: Considerations about cognition and attention for self-paced and externally paced eventsSalazar W. si colab. (1990), „Hemispheric asymmetry, cardiac response, and performance in

Intrăm într-o stare asemănătoare unei transe, atunci când cerebelul dispune de spaţiul şi timpul necesar să-şi aducă aminte ce a fost condiţionat să facă, tara amestecul neocortexului. Iată cum putem stăpâni orice acţiune: ne bazăm pe bogatele conexiuni sinaptice ale memoriei cerebelare. Cerebelul fiind răspunzător de mişcările corpului, el este partea creierului care preia acţiunea şi conduce spectacolul. Subconştientul este cel care realizează acţiunea acum, iar sediul acestuia este în cerebel[114]

---

elite archers[4'], *Ergonomics* 43(10), pp. 1661-1680.

[4']. *Research Quarterly for exercise and sport,* 61, pp. 351-359.
Hatfield B.D., Landers D.L., Ray W.J. (1984), „Cognitive processes during self-paced motor performance: an ciectroencephalographic profile of skilled marksmen', *Journal of Sport Psychology,* 6, pp. 42-59.
Landers D.M. et al. (1991), „The influence of clectrocortical biofeedback on performance in pre-elite archers", *Medicine and science in sports and exercise*, 23, pp. 123-129.

114 Ramtha (2005 Sep), *A Beginners Guide to Creating Reality*, fZK Publishing, Yelm, Washington.

Amintirea implicită fiind materializată, iar acţiunile dovedindu-se lipsite de efort, de rutină, naturale şi manifestate ca un fel de a doua natură, neocortexul declanşează procesul cu un gând conştient, iar continuarea acţiunii o lasă pe seama cerebelului. Conştientul de la nivelul neocortexului ar trebui imaginat ca un sistem care declanşează mecanismele subconştiente acţionate de amintirile şi deprinderile stocate în cerebel Conştientul este cheia care aprinde motorul Aşa că, în timp ce patinatorul se întoarce să se pregătească de triplu salt, conştientul e cel de la cârmă, care dă comanda „Acum!” dar, după aceea, iese din scenă şi lasă corpul să se ocupe de restul E rândul cerebelului acum să treacă la treaba şi să acţioneze

cum ştie el, menţinând atletul în mişcare, în echilibru şi orientat în spaţiu în toate săriturile, răsucirile şi rotirile. După ani de exerciţiu, sistemele noastre sunt acum configurate solid în creier şi în corp.

Este adevărat că, atunci când am folosit termeni precum *consolidat*, vorbeam de fapt despre reţelele nervoase automate interconectate în circuite, în subconştientul cerebelului. Cerebelul funcţionează ca păstrător a ceea ca învaţă corpul de la minte, în timp ce în neocortex se stochează amintirile conştientului.

Se pot da nenumărate exemple de persoane care suferă de amnezie, de boala Alzheimer, care au leziuni ale hipocampului şi care nu-şi pot aminti conştient rudele şi prietenii, precum şi anumite lucruri care li

se întâmplă zilnic, dar care tot ştiu să cânte la pian sau să tricoteze un fular. Boala de care suferă le afectează grav capacitatea de recuperare a amintirilor explicite vechi şi de formare a altora noi, dar nu şi pe cea de actualizare a amintirilor implicite, sau nu în aceeaşi măsură. Corpul lor tot ştie ce a uitat conştientul neocortexului sau nu poate învăţa. Aceste sarcini sunt executate de sistemul cerebral aflat dedesubtul conştientului.

A gândi) a face şi a fi

Ştiu că aceşti termeni şi concepte suplimentare privitoare la memorie vă fac şi mai grea înţelegerea. Aş vrea să vă ajut şi să simplific lucrurile un pic, iar Figura 12,2

este concepută ca un îndrumar uşor de folosit în timp ce continuăm.

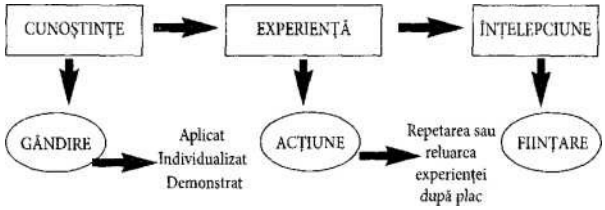


Figura 12.2

Acumularea cunoştinţelor înseamnă gândire; aplicarea cunoştinţelor înseamnă acţiune şi trăire de experienţe. Capacitatea de repetare deliberată a experienţei înseamnă înţelepciunea fiinţării.

Să ne gândim mai întâi la acumularea de cunoştinţe sub formă de amintiri semantice, ca mod de declarare conştientă a faptului că am acumulat informaţia respectivă. Când conştientul nostru activează aceste circuite nou formate în neocortex, ni se aminteşte de cele învăţate;

acum putem declara că ştim această informaţie, pentru că am adoptat-o sub formă de amintire. Cunoaşterea ne implică „gândirea* sau intelectul.

Am mai spus că prin cunoaştere se pregăteşte drumul către o nouă experienţă. Pentru aplicarea cunoştinţelor, trebuie să ne modificăm comportamentul obişnuit, pentru a crea o experienţă nouă. Experienţa este deci al doilea tip de memorie declarativă. Dacă acumularea de cunoştinţe înseamnă gândire, atunci trăirea experienţei respective înseamnă „a face1.

Pentru configurarea fermă a unei amintiri de lungă durată, orice dorim să ne amintim trebuie să aibă un conţinut emoţional foarte marcat sau să implice frecvente experienţe conştiente ori afirmări

repetate ale unei idei. În cea mai mare parte însă, experienţele inedite ne oferă exact tipul de nouă informaţie senzorială cumulativă necesar pentru producerea unui alt aflux de substanţe chimice şi unei noi stimulări a sistemelor de circuite nervoase. O creştere a pragului combinaţiei proaspăt realizate din stimuli proveniţi de la văz, miros, gust, auz şi simţire este aproape întotdeauna un semnal suficient pentru formarea amintirilor de lungă durată, pentru că acum este implicat corpul. Acţiunea este cea care plasează experienţa în memoria de lungă durată.

Prima dată când trăim experienţa inedită de a ne ridica pe o placă de surf, atunci putem spune că o „facem1, iar experienţa se va păstra probabil sub formă

de amintire de lungă durată. Dacă putem relua deliberat de mai multe ori experienţa respectivă, atunci „fiinţăm” ca sur feri. Pentru a forma o amintire nondeclarativă, trebuie să reproducem sau să recreăm în mod repetat aceeaşi experienţă până ce trece într-un sistem implicit.

Într-un sens, când ne specializăm într-un anumit domeniu, oricare ar fi acela, când dispunem de multe cunoştinţe referitoare la un subiect, când am fost instruiţi în domeniul respectiv şi beneficiem de multă experienţă care să ne asigure feedback, trecem de la gândire la acţiune, la fiinţare. Când dispunem de suficientă cunoaştere şi experienţă, când ne putem şi actualiza amintirile de scurtă şi lungă durată cu o uşurinţă inconştientă, atunci am progresat

spre pragul fiinţării. Acesta este momentul în care putem spune „sunt”, indiferent dacă asta înseamnă „sunt un istoric al artei”, „sunt foarte răbdător”, „sunt bogat” sau „sunt surfer”.

Când cele acumulate pe cale intelectuală pot fi interconectate atât de puternic încât să putem manifesta uşor sau să întreprindem fizic cele exersate sârguincios, înseamnă că manifestăm procedural ceea ce ştim. În momentul în care posedăm o amintire sub formă implicită, suntem pe cale de a ne demonstra cunoştinţele „fiind” automat exact ce am învăţat. Învăţarea din greşeli (sau succese) necesită un nivel de conştientizare care să ne permită să facem deliberat o observaţie mentală a celor făcute pentru obţinerea

rezultatului respectiv şi apoi să fim atenţi cum am putea face acest lucru diferit sau mai bine data viitoare. Aplicarea cunoştinţelor recent dobândite duce în mod inevitabil la crearea unei noi experienţe. Modificându-ne comportamentul, ne vom crea o nouă experienţă, cu noi emoţii, şi acum evoluăm. Nu numai noi evoluăm când ne angajăm în acest demers, ci şi creierul nostru. Apoi, vom folosi teoria nu numai ca să trăim experienţa adevărului celor declarate, dar şi pentru a deveni exemplul viu al teoriei respective, care e interconectată permanent într-un circuit nervos, în ungherele subconştientului şi nu necesită niciun fel de efort.

Gândire este ceea ce facem când ne folosim neocortexul ca să învăţăm. Acţiune

înseamnă actul aplicării sau manifestării unei abilităţi sau activităţi, astfel încât să putem trăi o nouă experienţă. Amândouă fac parte din amintirile noastre explicite, declarative. Pe de altă parte, „fiinţarea” înseamnă că am exersat şi trăit ceva de atâtea ori, încât acum s-a transformat în deprindere, obicei sau condiţie, care nu necesită voinţă conştientă pentru a se activa. Aceasta este starea pe care ne străduim să o realizăm cu toate acţiunile noastre.

Faza finală a învăţării are loc când facem un efort conştient să *fiinţăm* inconştient exact ce am învăţat prin efectele naturale ale experienţei repetate. Dacă „avem” cunoaşterea, putem „face” acţiunile, ca să putem „fi” conţinutul învăţării noastre,

oricare ar fi acela, „Fiinţarea” există atunci când o deprindere a devenit uşor de manifestat, simplă şi fără să necesite efort şi suficient de naturală încât să putem demonstra în mod consecvent ce am învăţat.

Exerciţii cognitive

Când începem exersarea mentală conştientă, care constituie exerciţiul, declarăm cine am vrea să devenim şi încercâm să ne amintim conştient conceptul noii noastre identităţi personale. Exersarea mentală antrenează mintea să rămână conştientă de sine şi să nu se abată către programele inconştiente pe care le-am exersat atât de bine. La început, trebuie să

trăim în universul explicit. Pe măsură ce începem să producem noi circuite şi să creăm în mod repetat un alt nivel de conştiinţă, manifestăm voinţa prin lobul frontal.

Exerciţiile mentale sunt o necesitate. Acestea constituie modul prin care împiedicăm şinele inconştient să rătăcească (să „devină inconştient”) şi să se lase distras de obiectele familiare din mediu, cu asociaţii care ne-ar putea face să ne gândim la trecut. Într-un fel, exerciţiul trasează calea astfel încât mintea să aibă o potecă pe care s-o urmeze trupul. Exerciţiul trebuie făcut atât de bine, încât să-l putem rechema în minte după voie. Apoi, exersarea trebuie continuată ca să ne amintim repetat şi să folosim noul nivel de conştiinţă pentru a

modifica acţiunile şi a demonstra noi comportamente şi atitudini. Chiar şi o singură experienţă de informaţie aplicată poate demara cimentarea cunoştinţelor într-un sens mai profund.

Când ne putem activa acelaşi nivel de conştiinţă ca să recreăm mereu experienţa dorită, ne aflăm în fazele finale ale schimbării. Acţionând, acţionând şi iar acţionând, ne facem în cele din urmă corpul să devină noua minte, acesta putând prelua lucrurile asupra lui. Declanşarea – printr-un singur gând a acţiunii persoanei pe care o demonstrăm sau a lucrului pe care îl arătăm – şi lăsarea corpului să acţioneze ca servitor al minţii reprezintă modul în care ne transferăm într-un sine nou.

Rolul memoriei declarative în procesul de schimbare

Amintirile noastre implicite reprezintă demonstraţia constantă a amintirilor noastre explicite. În această stare de existenţă, ştim că ştim fără să ne gândim. În cazul amintirilor implicite, lucrurile devin familiare, de rutină, habituale şi uşor de făcut. Cu alte cuvinte, ştim cum – ştim ce facem. Am trăit cu toţii această senzaţie de ştiinţă la un moment sau altul al vieţii – este marcată de o absenţă a conştientului mai mult decât de orice altceva. Într-un fel, înseamnă a declara că dispunem de un sistem nondeclarativ. Ne-am antrenat corpul să fie una cu gândul, iar amintirea respectivă poate fi actualizată după plac.

Capacitatea de a ne face acţiunile să corespundă constant intenţiilor este întotdeauna ceea ce ne separă de medie, în orice am întreprinde. Ca să putem spune că suntem experţi, în orice domeniu, acţiunile respective trebuie să fi devenit implicite în noi. În momentul în care am reuşit să construim un sistem implicit, putem repeta o acţiune automată după voie, pe care-o putem perfecţiona ulterior. Să nu uităm că, în procesul de dezvoltare a creierului, suntem mereu în proces de transfer de la sistemul explicit la cel implicit, reluat fără încetare. Pendulăm constant de la conştient la inconştient

Dacă ar fi să ne angajăm într-un demers de reflecţie conştientă asupra unei atitudini care ne deranjează, ne-am observa

obişnuinţele şi comportamentele nondeclarative pe care le manifestăm inconştient. Acest proces transformă nondeclarativul în declarativ. Acum putem vedea şi cunoaşte cine suntem; putem spune, de pildă, „Sunt victimă. Sunt plângăreţ. Sunt violent. Sunt dependent de lipsa de valoare. În momentul în care suntem conştienţi de acest lucru (l-am declarat), putem concepe un nou model de a fi, punându-ne întrebările acelea importante pe care le discutam mai devreme, despre ce dorim să fim.

În procesul de construire a unui nou model de sine, prin evocarea conştientă a imaginii personalităţii dorite, se poate folosi exersarea mentală în vederea construirii circuitelor care să faciliteze un nou nivel de

conştiinţă. Exersarea mentală declară cine dorim noi în mod conştient să devenim, evocând cum vrem să fim. Acest lucru ne pregăteşte să ne comportăm conştient conform intenţiei noastre. Pe măsură ce ne modificăm conduita, manifestăm o nouă modalitate de existenţă, care va produce o nouă experienţă conştientă. Când suntem capabili să manifestăm în mod repetat experienţa respectivă, de câte ori şi când vrem, aceasta se transformă într-o amintire consolidată ca circuit nervos, non declarativă.

După ce am atins această stare subconştientă de existenţă, nimic din propriul mediu n-ar trebui să ne facă să cedăm atitudinilor noastre anterioare. Suntem cu adevărat schimbaţi.

Sigur că nu vreau să spun că schimbarea va fi uşoară. Să ţinem cont de faptul că, atunci când memoria implicită nu cuprinde altceva decât atitudini de animozitate, agresivitate, invidie, pe care le exersezi zi de zi şi pe care le manifeşti când vrei, în fiecare moment, în mod natural, automat şi lipsit de efort, eşti consecvent acestei atitudini şi fizic, şi mental. Ne-am antrenat corpul şi mintea să conlucreze. Aşa că, la nivel conştient, dorinţa de a ne schimba starea de existenţă ne poate părea sinceră şi fermă, dar, în momentele cu adevărat dificile, corpul este cel care dirijează treburile minţii şi, în cele mai multe cazuri, şi câştigă. Iată de ce nu ne putem schimba aşa deodată – mintea conştientă şi corpul sunt în contradicţie.

Şi, în plus, dacă în fiecare zi am exersat mental voioşia şi am manifestat-o fizic, lucrurile trebuie să se desfăşoare conform aceluiaşi principiu. În situaţii dificile de viaţă, dacă suntem configuraţi prin circuite nervoase să fim voioşi, mediul nu ne poate schimba atitudinea.

Trebuie întotdeauna să ne dezvoltăm pe noi şi acţiunile pe care le întreprindem. Când meditǎm asupra noastră înşine, când ne autoobservăm şi ne întrebăm cum putem face ceva mai bine ca să ne perfecţionăm abilităţile, acţiunile şi atitudinile, putem afirma că suntem o lucrare în curs de creaţie. Autocorectarea regulată înseamnă să-ţi observi gândurile automate, acţiunile inconştiente şi obişnuinţele. Odată declarate ca făcând parte din noi, în timpul

exerciţiului, la ecuaţia modelului nostru intern, putem începe să adăugăm un nou mod de a fi. Capacitatea noastră de schimbare nu diferă de cea a oamenilor care au reuşit să-şi revină spontan după o boală. De capacităţile lobului frontal beneficiază toată lumea, în aceeaşi măsură. Ne putem pune întrebările de tipul „ce-ar fi dacă…?”, ne putem forma un model idealizat de sine şi putem dovedi că reuşim să realizăm ce ne-am pus în minte.

Modificarea obişnuinţelor implicite poate fi mai greu de realizat decât credem

Şi, atunci, de ce e atât de greu să te schimbi? Pentru că trupul şi-a amintit atât

de bine o acţiune repetată, conducerea o deţine mai curând el, decât mintea. Să nu uităm că amintirile implicite sunt acele programe configurate prin circuite nervoase care nu necesită deloc efort conştient sau necesită foarte puţin. Corpul mână mintea şi ne stabileşte mai toate acţiunile inconştiente, statornicite prin circuite nervoase. Toţi am avut o intenţie conştientă de a ne schimba o obişnuinţă şi, pe urma, rapid, se instalează un fel de amnezie şi „devenim inconştienţi”, revenind la domeniul familiarului. Ne prăbuşim înapoi în scaunele noastre mentale cu rotile şi ne purtăm cum am jurat să n-o mai facem. Imaginaţi-vă de ce e nevoie ca să vă debarasaţi de obiceiul de a fi dumneavoastră înşivă, prin monitorizarea

proceselor de gândire care duc la deprimare, anxietate, aroganţă, frustrare sau sentimentul lipsei de valoare. Pornim cu bune intenţii şi cu hotărâri clare, dar inconştientul începe să ne desconsidere gândurile conştiente şi, în câteva clipe doar, adormim din nou la volanul propriului sine.

Familiarul e atât de seducător! Indiferent dacă suntem traşi înapoi spre programele inconştiente de vreun gând transmis de corp, din cauza nevoilor sale de natură chimică, de vreun stimul întâmplător, venit de la cineva sau ceva din mediu, sau de o acţiune deja configurată la nivel neurologic, care anticipează un moment viitor pe baza unei amintiri din trecut, putem cădea pradă sporovăielii mentale care ne păcăleşte să revenim la confortul

identităţii noastre şi a programelor ei cumulative.

Să încercăm o experienţă simplă. Aşezaţi-vă pe un scaun sau întindeţi-vă şi încrucişaţi-vă picioarele, stângul peste dreptul. Cu piciorul stâng, faceţi în aer semnul infinitului: a>. În acelaşi timp, formaţi cifra şase cu mâna dreaptă.

Nu vă prea descurcaţi? După cum vedeţi, în ciuda intenţiei clare şi a gândului conştient de a realiza cele două acţiuni, probabil că nu v-aţi putut elibera de aceste două obişnuinţe neurologice. Modificarea oricărui comportament şi a acţiunilor configurate neurologic necesită voinţă conştientă şi exerciţiu mental şi fizic constant, precum şi capacitatea de a întrerupe acţiunile de rutină, pentru a

reprima amintirea stocată în corp şi a contura un nou complex de comportamente. Cei mai mulţi oameni fac o încercare sau două de realizare a acestui lucru. Cei care insistă şi continuă cu efort şi exerciţiu vor stăpâni acţiunea şi, ca orice alt lucru pe care îl facem cu frecvenţă, intensitate şi pe o durată constantă, putem modifica creierul din punct de vedere neurologic. Odată modificarea făcută, micul nostru truc ni se va părea la fel de simplu ca mersul pe bicicletă.

Cunoaştere, instruire şi feedback: schimbarea implică trei paşi

Cum menţionam mai sus, este esenţial să nu ne limităm la etapa de exersare

mentală – trebuie să trecem de la a gândi un model la a-l pune în practică şi apoi la a fi modelul respectiv. Avantajos e faptul că aceste trei etape dispun şi ele de câte trei stadii necesare desfăşurării procesului.

Antrenorul prietenului meu, aruncătorul de baseball, cel care exersase mental meciul împotriva echipei adverse, a învăţat ceva de fiecare dată când ieşea pe teren şi arunca efectiv. Nu repeta automat aceeaşi secvenţă de aruncări la fiecare bătaci sau echipă. De fapt, data următoare când juca împotriva echipei respective folosea ce învăţase anterior în victoriile asupra lor, ca să conceapă un nou plan de atac. Cunoştinţele la care suntem atenţi se învaţă.

Antrenorul a mai cerut sfat şi feedback

de la prinză torul lui, de la antrenor şi de la alt aruncător din echipă. Acest proces de observare şi autoconştientizare constituie domeniul lobului frontal. Estompând vocea celorlalţi centri din creier, lobul frontal ajută la ascuţirea spiritului de observaţie. Prin autocorectare şi învăţând din greşeli, data viitoare vom acţiona mai bine în mod natural. Iată cum ne dezvoltăm gândurile, acţiunile şi abilităţile. Minunat la ieşirea în teren şi punerea în practică a priceperii sau a vreunui alt nou conceput aspect de personalitate este faptul ca primim feedback imediat şi, dacă mai avem şi noroc, ni se dau şi recomandări suplimentare. Primirea de feedback şi recomandările sunt cruciale în procesul de autodezvoltare.

De câte ori ne hotărâm să schimbăm ceva în viaţă, să deprindem ceva nou, să adoptăm o nouă atitudine, să ne formăm şi alte convingeri sau să ne modificăm comportamentul, facem o alegere conştientă. Nu contează dacă această opţiune e reflectarea plenară a dorinţei înnăscute şi altruiste de a fi cea mai bună persoană posibil sau dacă ne e impusă de condiţii potrivnice – important e faptul că ştim că dorim ceva care ne depăşeşte limitele.

Cel mai important lucru este sinele idealizat pe care-l construim. Cărămizile cu care construim modelul sunt informaţia strânsă din diferite surse, în raport cu cine vrem să devenim sau ce vrem să schimbăm la propria persoană. Să reţinem că nimic n-

am învăţat fără să dispunem de cunoştinţe anterioare, care constituie o componentă fundamentală a demersului respectiv de învăţare. La nivelul cel mai simplu, dezvoltarea noastră personală s-a bizuit pe capacitatea noastră de a învăţa şi de a acumula cunoştinţe. Să ne gândim la gama de priceperi şi informaţii pe care o utilizăm doar ca să ne facem drum prin viaţa de zi cu zi şi pe urmă să privim acumularea respectivă de cunoştinţe din perspectiva mai îndelungată a evoluţiei noastre de la copilărie la maturitate.

Indiferent dacă învăţăm să dansăm, să slăbim, să devenim mai voioşi, să fim mai siguri pe noi sau să mai reducem din timpul înregistrat la cursa de viteză pe cinci km, procesul prin care încercăm să ne atingem

obiectivele este alcătuit din aceiaşi trei paşi:
115

Îşi perfecţiona conştiincios viziunea diferită de cea a omului de rând şi toată viaţa a încercat să surprindă legăturile dintre lucruri – era cunoscut pentru afirmaţii de genul „glicina şi podul sunt tot una”. V-aş mai putea spune că, înaintând în vârstă, ochii i-au fost afectaţi de cataractă, din care cauză vederea şi-a pierdut din acuitate şi i-a devenit mai confuză. Pictând

---

115 Cunoaştere
2. Instruire
3. Feedback
Interacţiunea între Cunoştinţe şi Experienţa
Pentru ilustrarea modului în care cunoaşterea poate personaliza şi modifica o experienţă, să spunem că v-aş arăta un tablou cu nuferi, pictat de Monet. După studierea pânzei, aţi putea exclama: „Ce tablou minunat!" Aţi trăi o experienţă a operei lui Monet. Ce-ar fi însă dacă pe urmă aş da tabloul jos şi v-aş spune următoarele despre viaţa, cariera şi tehnica lui Monet: că îi plăcea să surprindă diferite tipuri de lumină cu culori pastel; că avea un interes deosebit pentru lumina de dimineaţă şi pentru cea de seară şi cum se vedeau ele în natură? Monet spera să-şi inspire privitorii să adopte un nou mod de a privi natura şi lumea.

numai ce vedea, punctele caracteristice stilului lui impresionist nu reprezentau decât modul în care îşi prelucra el informaţia senzorială.

Să ne imaginăm acum că v-aş arăta din nou acelaşi tablou de Monet. S-ar putea să-l vedeţi cu alţi ochi graţie informaţiei căpătate despre el. Nu vi s-a schimbat nimic în mediu, pur şi simplu veţi fi acumulat noi cunoştinţe semantice, care au modificat modul în care trăiţi experienţa tabloului. Aţi realizat câteva conexiuni sinaptice importante, care v-au modificat percepţia personală. Din cauza interacţiunii dintre cunoştinţe şi experienţă, probabil, vă veţi aminti şi informaţia semantică şi amintirea episodică, pe care le veţi stoca în memoria de lungă durată.

Acest exemplu simplu demonstrează cât de important este modul în care percepem realitatea. Când avem de-a face cu o informaţie nouă, acumulăm noi experienţe, care ne perfecţionează reţelele nervoase şi începem să vedem/percepem/trăim realitatea diferit, din cauza nivelului nou de conştiinţă pe care l-am creat în echipamentul nostru cerebral.

Mai există un aspect de luat în seamă, privitor la percepţie şi rolul acesteia în demersul nostru de dezvoltare a creierului: poate că ne scapă lucruri care există deja. Vă amintiţi cum am descris degustătorul de vinuri? Din aceeaşi sticlă cu vin deosebit beau şi un expert, şi un începător. Dispunând de circuite nervoase

perfecţionate, mintea mai evoluată a cunoscătorului îi va da posibilitatea să se bucure de un nivel superior de realitate. Şi noi ne putem desăvârşi creierul, perfecţionându-ne astfel şi percepţia vieţii şi realităţii. Cunoştinţele şi aplicarea acestora ne schimbă din interior, dar şi lumea din afară spre înăuntru.

Lucrul care ne interesează în mod prioritar aici este acumularea de cunoştinţe într-un scop bine definit – ca mijloc de perfecţionare a creierului şi, prin extensie, a propriei vieţi. Acest aspect a fost discutat pe larg în Capitolul 11, aşa că ştim cât de important este să ne formăm o platformă de cunoştinţe de pe care să ne dezvoltăm. Ca să devenim mai răbdători, de exemplu, e nevoie să ne gândim la oameni care

manifestă această calitate, să citim cărţi despre arta acceptării şi toleranţei, relatări despre oameni care au dat dovadă de o capacitate remarcabilă de a îndura greutăţile şi aşa mai departe. Totodată, e nevoie să mai ştim şi câte ceva despre noi şi să observăm cum reacţionăm în diferite situaţii, ca să ne putem compara cu modelul pe care îl creăm.

Să facem lucrurile şi mai concrete. Una dintre cel mai frecvent citate dorinţe de schimbare este dobândirea autocontrolului sub forma pierderii în greutate. Primul pas în multe programe de slăbit este să-i faci pe participanţi să acumuleze cunoştinţe despre alimentaţia corectă, despre valoarea calorică a alimentelor, despre controlul porţiilor, indicele de masa corporală,

indicele hipoglicemic al diferitelor alimente, ce trebuie şi ce nu trebuie făcut cu privire la momentul meselor şi cum se iau acestea şi sute de alte concepte. Sunt multe planuri de dietă care recomandă şi alcătuirea unui jurnal al alimentelor, în care să se înscrie tot ce se mănâncă în decursul zilei, ca să se vadă exact ce se consumă. Acest exerciţiu de conştientizare este conceput cu scopul de a ne ajuta să acumulăm cunoaştere de sine. Cunoaşterea ne permite să vedem cine suntem, ce facem şi cum gândim şi să comparăm şi să facem diferenţe între acestea şi cine vrem să fim.

Urmărirea instruirii

După ce am acumulat diferite concepte,

pasul următor constă din instruire din partea experţilor. Aceasta se poate referi la pregătirea meselor, echilibrarea aportului alimentar din diferite grupuri de alimente, serii de exerciţii fizice de rutină şi aşa mai departe. Fără această componentă-cheie a instruirii, majoritatea dietelor sau a programelor de autoperfecţionare ar eşua. Cunoştinţele şi informaţia pot fi căutate şi pe cont propriu, dar, la un moment dat, nu mai înaintăm în acelaşi ritm şi atunci, ca să trecem la nivelul următor, avem nevoie de asistenţă din partea cuiva mai expert decât noi. Instruirea, primită de obicei de la cineva care a trăit ce ne străduim noi să învăţăm, ne îndrumă cum să aplicăm cunoştinţele, cu alte cuvinte, cum să punem în practică toate cele acumulate la nivel

intelectual.

Cunosc o persoană (am s-o numesc Melissa) care a învăţat să cânte la chitară. A învăţat singură şi avea cunoştinţe impresionante în materie de vibraţie, ciupit şi corzi de bază, pentru cineva care nu luase nici măcar o singură lecţie în viaţa lui. La un moment dat, în ciuda progreselor rapide, curba învăţării s-a aplatizat, iar Melissa a început să fie dezamăgită şi puţin plictisită, aşa ca şi-a căutat un instructor care se ajute să progreseze mai rapid decât ar fi făcut-o ea pe cont propriu. Una dintre componentele esenţiale ale instruirii este faptul că ni se dau indicaţii cum să atingem rezultatul dorit, de către cineva cu un anumit grad de stăpânire a priceperii respective. Instruirea constituie etapa „cum

să”.

Cum mă descurc?

Rolul feedbackului în dezvoltarea creierului

Pe măsură ce dobândim cunoştinţe şi beneficiem de instruire, primirea de feedback ne permite să ştim ce facem. Melissa ştia că unele lucruri nu le face corect, dar ca să identifice exact greşelile era nevoie de nişte ochi de expert, care s-o ajute să găsească modalităţile de a le depăşi.

În sensul cel mai strict, *feedback* înseamnă răspuns la un imput Acesta poate fi în general pozitiv sau negativ şi vine ca

răspuns atunci când ne întrebăm „Cum mă descurc? *” Câteodată, căutăm explicit feedbackul, punându-le altora această întrebare sau şi nouă înşine, iar alte daţi primim feedback tară să-l cerem, de la factorii de mediu. De exemplu, dacă suntem la volan şi conducem alandala, ne claxonează alţi şoferi sau ne trage poliţia pe dreapta *şi* atunci ştim cum ne realizăm sarcina.

În mod ideal, suntem capabili să ne automonitorizăm, ceea ce însă nu e întotdeauna cazul. Ca în orice alt aspect al comportamentului uman, modul nostru de reacţie la feedback variază de la o persoană la alta: unii răspund mai favorabil la feedbackul negativ decât la cel pozitiv. Eu am lucrat cu mai multe persoane care, în

cursul evaluărilor neoficiale ale performanţei, mi-au spus: „Drăguţ din partea ta că-mi faci complimente, dar eu învăţ mai mult din critici decât din laude. Spune-mi unde trebuie să fie îmbunătăţiri. Ce e bine ştiu”. Dar am lucrat şi cu persoane care, dimpotrivă, se prăbuşeau în faţa criticilor şi trebuia să îndulcesc aprecierile negative prin formulări foarte blânde. Reacţiile oamenilor diferă şi în funcţie de momentul în care primesc feedbackul: unii apreciază feedbackul imediat, alţii preferă o anumită întârziere, ca să iasă din fierbinţeala momentului. Feedbackul imediat este deseori cel mai benefic datorită clarităţii de netăgăduit a naturii cauză-efect a inputului.

Orice formă de feedback şi sursa din

care provine nu trebuie interpretată la nivel personal, ci ne ajută pur şi simplu să facem diferenţa între realizarea corectă a unui lucru (aplicarea cunoştinţelor) şi realizarea sa incorectă.

Unul dintre motivele esenţiale pentru care multe diete nu dau rezultatele scontate este acela că majoritatea oamenilor prefer *a feedbackul imediat.* În cazul aruncătorului de baseball, am văzut că a primit feedback imediat cu privire la performanţa sa. Pentru un aruncător, o minge care-i trece pe lângă urechi într-o aruncare directă de la centru transmite un mesaj destul de clar: nu mai arunca mingea aşa, şi nu tot acolo, şi nu tot prinzătorului aceluia, la postul acela.

Pentru cei care ţin regim, pe de altă parte, mecanismele de feedback nu sunt la

fel de imediate. Multe planuri prevăd cântărirea şi măsurarea diferitelor părţi ale corpului pentru monitorizarea progresului. Poate că de şi mai mare importanţă pentru cei care ţin regim este recunoaşterea venită din partea familiei, a prietenilor şi colegilor: „Ce bine arăţi!” şi „Ai făcut gimnastică?” sau „E ceva schimbat la tine!” Astfel de remarci pot şi deseori reuşesc să aibă un efect chiar şi mai mare decât cântarul care arată cu câteva kilograme mai puţin decât la cântărirea precedentă.

Pentru orice persoană ferm angajată în realizarea schimbării, feedbackul poate lua şi forma unei imagini grafice a eforturilor făcute. De exemplu, o persoană care îşi schimbă în timp modul de viaţă poate face un grafic cu ce trebuie să mănânce în

fiecare zi, în cantităţile corespunzătoare, precum şi exerciţiile de gimnastică pe care vrea să le facă. În timp, uitându-se la grafic, va constata roadele eforturilor de disciplinare făcute. Feedbackul vizual primit, când vede cum i se umple graficul cu înregistrări de succese zilnice, va servi ca important semn de recunoaştere de sine. A nimerit la ţintă, armonizându-şi intenţia cu acţiunile.

Deseori, primim feedback şi de la propriul organism, pe baza emoţiilor noastre sau a reacţiilor fizice la schimbările făcute. Dacă vrem să slăbim şi observăm că ritmul respiraţiei nu ajunge la cer după cele două etaje urcate până la birou, feedbackul intern şi senzaţia de „mă simt foarte bine!” servesc ca factor motivant deosebit de

puternic.

Feedbackul poate învinge paralizia

Într-un experiment efectuat în cadrul Departamentului de Neurologie din cadrul Spitalului Bellevue din New York, s-a creat un mediu de testare şi feedback, în scopul restabilirii funcţionalităţii membrelor paralizate ale persoanelor care suferiseră un accident vascular cerebral.[116] Cum se poate realiza aşa ceva, pe baza modelului conturat de cele cunoscute despre capacitatea creierului de a învăţa şi de a se schimba?

Subiecţilor Îi s-au dat mai întâi câteva informaţii importante despre posibilităţile

116 Restak R.M. (1979), *The brain:* The *last frontier,* Warner Books.

de care dispun pacienţii care suferiseră un accident vascular cerebral şi pe urmă au beneficiat de instruire specializată. După exersarea unui nou plan în minte, erau gata de o nouă experienţa. Folosindu-şi lobul frontal, aceştia şi-au configurat noile informaţii în minte, începând să-şi determine circuitele nervoase să se organizeze în tipare corespunzătoare.

Acum era momentul pentru exerciţiu, să-şi transforme cunoştinţele în experienţă. Pacienţii au început să acorde atenţie feedbackului imediat, primit pe ecranul unui monitor pe care li se afişa activitatea.

În faza iniţială a experimentului, fiecărui subiect i s-a solicitat să se concentreze pe mişcarea membrului sănătos, observându-şi în acelaşi timp pe

monitor un tipar specific de activitate cerebrală. După reluarea repetată şi la comandă a acestui tipar, prin exerciţiu repetat, în timp destul de scurt, pacienţii îşi puteau uşor reproduce aceleaşi modele mentale pe ecran numai prin intermediul gândurilor. Fiecare pacient a devenit conştient de nivelul său automat, inconştient de conştiinţă, de care era nevoie ca să-şi mişte membrul sănătos.

Pe măsură ce experienţa înainta, subiecţii s-au concentrat pe modelul sănătos – astfel, au învăţat să se gândească la tiparul respectiv şi să ia o decizie conştientă de a-şi mişca membrul neafectat (fără a-l mişca efectiv). Aceştia s-au deprins în cele din urmă sa transfere modelul cerebral sănătos către membrul paralizat. Rezultatul

a fost impresionant* membrul paralizat a putut fi mişcat din nou.

Prin feedback, pacienţii au învăţat să creeze în mod repetat acelaşi nivel de conştiinţa, făcându-şi creierul să se activeze în combinaţia corectă de reţele nervoase, în aceeaşi succesiune şi ordine. Şi, procedând astfel în repetate rânduri, noul nivel de conştiinţă s-a transformat într-o activitate familiară, de rutină. De fiecare dată când recreau modelul cerebral de pe monitor, lucrurile deveneau mai uşoare, deoarece feedbackul primit le arăta când realizau sarcina sau acţiunea în mod corect.

Feedbackul ne permite să facem diferenţa între situaţiile în care reproducem nivelul corect de conştiinţă şi condiţiile când nu o facem, astfel încât să ne putem

găsi drumul spre realizarea unei anumite finalităţi. În momentul în care, prin feedback repetat, subiecţii respectivi au reuşit să creeze „nivelul de conştiinţă** al mişcărilor normale, sănătoase, subiecţii au început să transfere după plac nivelul respectiv, ca să-şi facă membrul paralizat să se mişte exact ca şi cel sănătos. Pentru mişcarea membrului paralizat, pacienţii respectivi au avut nevoie de acelaşi cadru mental, ca şi pentru mişcarea celui sănătos, iar corpul va urma întotdeauna mintea.

Aceasta a fost una dintre primele experienţe făcute pentru demonstrarea faptului că mintea poate influenţa corpul prin feedback şi instruire corespunzătoare.

E nevoie de o altă atitudine?

Când ieşim în lume şi ne punem în practică priceperea» convingerea sau atitudinea nou creată, facem un pas necesar în autodezvoltare. Important de observat este faptul că, atunci când ne manifestăm abilităţile şi primim feedback, acesta ne oferă mai multe cunoştinţe şi ocazii de instruire pe care le putem folosi ca să ne perfecţionăm şi noi, şi modul în care abordăm scopul propus. Dacă primim informaţii de foarte bună calitate şi instruire de la specialişti, putând aplica corect informaţia respectivă pentru a produce acţiune, trebuie să ne aşteptăm să realizăm exact ce ne-am pus în minte. Până ce ajungem în stare să realizăm această finalitate după plac, avem nevoie să ne

armonizăm sau să ne intensificăm acţiunile. Realizarea, în final, a intenţiei constituie feedbackul suprem, care face ca experienţa să fie completă.

Să presupunem că aţi decis să vă stăpâniţi mai bine impulsivitatea. De mult sunteţi extrem de irascibil şi vreţi să deveniţi mai înţelegător şi să nu mai izbucniţi atât de uşor. În consecinţă, vă creaţi o nouă reprezentare interioară a seninătăţii şi vă angajaţi într-un proces de exersare mentală. Vă faceţi exerciţiul în fiecare zi, activându-vă simultan nişte circuite şi consolidându-le într-un nou circuit nervos în materia cenuşie, amintindu-vă şi reafirmând cum vreţi să deveniţi. Simţiţi că aţi reuşit să vă convingeţi lobul frontal să pună surdina pe

toate celelalte zone ale creierului, aşa că vă puteţi construi obiectivul, concentrându-se asupra lui. Pe urma, creierul combină şi coordonează diferite reţele nervoase de teorie şi experienţă ca să inventeze un nou model de existenţă. La finalul fiecărei astfel de reprize v-aţi realizat cadrul mental dorit.

După o lună de conformare la regimul stabilit, simţiţi că e timpul să vă scoateţi noua atitudine pe pista de încercări, aşa că faceţi o vizită mamei, cu care de câteva luni încoace aveţi mereu ceva de împărţit. Are într-adevăr nişte probleme minore de sănătate, dar, după cât vorbeşte despre ele, vă vine a crede că nu mai are decât o lună de trăit şi că trăieşte în dureri insuportabile. Fiecare conversaţie se transformă într-un recital despre durerile şi

grijile ei. Aţi încercat să fiţi înţelegător, dar toate au o limită.

După ce n-aţi văzut-o o lună, vă duceţi la ea în vizită, iar situaţia se repetă. Nu vă întreabă nimic despre dumneavoastră, despre noua funcţie, sau ceva legat de familie, de fraţi ori de restul lumii. Altă dată, aţi fi ţipat la ea văzând-o cum se poartă, dar acum pur şi simplu staţi şi-o ascultaţi, dând din cap când e cazul, îi arătaţi înţelegere şi după o oră plecaţi, fără să vă fi certat. Simţiţi că aţi reuşit să obţineţi alt rezultat. Dar, în drumul spre casă, vă simţiţi dinţii încleştaţi şi mâinile înţepenite pe volan, iar când ajungeţi vă loveşte o cumplită durere de cap şi trebuie să vă culcaţi. Cum v-aţi descurcat în realitate?

Când pornim să ne manifestăm în practică noua capacitate sau abilitate, ne bazăm inevitabil pe mediu, care să ne ofere indicii despre cum merg lucrurile. Vrem sau nu, feedbackul mediului ne dă un raport asupra felului în care stau lucrurile, fapt destul de simplu, când e vorba de perfecţionarea unei abilităţi fizice. Când am învăţat să mă dau cu snowboardul, îmi dădeam seama cum mă descurcam după numărul căzăturilor şi al situaţiilor când simţeam că n-am control sau că nu coteam cât de repede voiam eu. Dacă numărul de cuvinte dactilografiate pe minut creşte, ne dăm seama că devenim mai eficienţi. Ce se întâmplă însă când încercăm să nu ne mai lăsăm atât de uşor pradă agresivităţii?

Când ne propunem să ne modificăm o

obişnuinţă neurologică nedorită, s-o înlocuim cu un alt nivel de conştiinţă şi pe urmă ne manifestăm automat şi natural noua atitudine, dacă demonstraţia (feedbackul extern) nu corespunde stării interioare a organismului înseamnă că mai sunt lucruri de făcut, în exemplul dat, deşi aţi dat dovadă de răbdare şi stăpânire când v-aţi întâlnit cu mama, tot aţi ieşit din scenă într-o stare reţinută de furie şi frustrare. În exerciţiul mental aţi exersat să nu mai fiţi iute la mânie, ci înţelegător. Vizita v-a oferit nişte răspunsuri utile, pe baza cărora să puteţi dezvolta, pentru că v-aţi controlat impulsurile, dar tot nu v-aţi realizat pe deplin intenţia. Starea dumneavoastră internă nu corespundea manifestării externe şi deci nu eraţi, de fapt, în starea de

înţelegere şi compasiune dorite. Numai în situaţia în care manifestarea acţiunilor noastre modificate produce feedbackul extern sperat, iar starea internă corespunde şi *ea* intenţiei, se poate spune că ne controlăm mintea şi corpul din punct de vedere neurologic şi chimic.

Cum ne putem evalua corect noul nivel de conştiinţă? Trebuie să reflectăm asupra noastră înşine şi să analizăm concordanţa dintre ceea ce facem şi ceea ce simţim. Dacă astfel de concordanţă nu există, atunci, în exersarea mentală trebuie introdus un plan de abordare a noului aspect, în aşa fel încât la prima ocazie să ne perfecţionăm atât acţiunile, cât şi stările afective.

Amorsajul* comportamentul şi memoria implicită

Când acţiunile sunt implicite – schimbarea vitezelor, tricotatul, încheierea nasturilor la cămaşă* interpretarea rolului de martir –, ele sunt realizate fără implicarea conştientului. Circuitele respective s-au legat de cerebel, iar creierul şi corpul au memorat atât de bine obligaţiile, încât le tratează ca pe clipit, respirat, refacerea celulelor şi enzimelor digestive.

În momentul în care în neocortex apare un gând conştient, se activează şi un gând inconştient/amintire asociativăzamintire implicită, ca reacţie la mediu şi ne face să gândim corespunzător stimulului respectiv.

Acest proces este deseori numit *amorsa]:* o reacţie inconştientă la o sursă externă, care ne face să gândim şi să acţionăm într-un anumit fel, fără să conştientizăm de ce. Amorsajul îşi are originile în sistemul memoriei nondeclarative.

Aţi observat vreodată că, dacă vă gândiţi la flori şi evocaţi imaginea unui trandafir, şi celelalte flori pe care le aveţi stocate în creier tind să se activeze şi ele? Acesta este un exemplu de amorsaj. Psihologii folosesc termenul de amorsaj din cauza relaţiei acestuia cu pompa de amorsaj – pentru ca sistemul de pompare să funcţioneze corect, acesta trebuie să conţină deja un lichid, ca pompa să tragă mai mult.

În termeni neurologici, amorsajul

implică activarea fasciculelor de reţele nervoase înconjurate şi legate de alte fascicule de reţele care se referă la concepte similare. Activarea unui fascicul face mai probabilă apariţia în conştient a celorlalte reţele aflate în legătură cu ea.

Amorsajul se poate referi şi la alt fenomen pe care l-am trăit: când cumpărăm o maşină nouă, un Nissan Sentra, să zicem, pe drum începem să observăm mai multe maşini de acest tip decât înainte. Dată fiind expunerea la un eveniment sau experienţă, suntem mai acut conştienţi de alţi stimuli înrudiţi cu acesta.

În cazul amorsajului, este vorba despre un stimul se scurtă durată, imperceptibil, suficient pentru activarea unei *scheme* (structură mentală a unui aspect). Schemele

ne permit să funcţionăm în mediu fără să fie nevoie de conştientizare. Dispunem, de pildă, de schema unei uşi şi, în consecinţă, indiferent cu ce fel de uşă avem de-a face, reuşim să-i facem faţă.

Din păcate, avem şi scheme stereotipe, scenarii sau chiar perspective care ne ajută să înţelegem lumea, ceea ce ne explică reacţiile inconştiente, reflexe la fenomenele din mediu. Mulţi americani de culoare spun că, dacă intră într-un lift cu albi, observă că femeile îşi strâng mai bine poşetele, iar şi bărbaţii, şi femeile deopotrivă se trag mai la margine.[117] Dacă am pune persoanele respective să-şi explice comportamentul, fie că nu şi-l vor aduce aminte, fie vor afirma că

117 4. McCall N. (1995), *Makes Me Wanna Holler: A young black man in America*, Vintage Books.
Elder L. (2001), *The Ten Things you Cant Say in America*, St. Martins Griffin.

nu are nicio semnificaţie n-a fost decât o simplă obişnuinţă. Amorsajul este o reacţie implicită care se petrece dincolo de conştient.

Alături de acest răspuns la stereotipuri, manifestăm şi o mulţime de alte comportamente care sunt amintiri organice implicite, configurate ca circuite nervoase, care fie au fost condiţionate ca făcând parte din moştenirea noastră genetică, fie, repetându-le> ne-am deprins corpul să le facă automat. De exemplul, mediul declanşează constant reacţii implicite. Cum ne explicăm situaţii precum aceea în care, după o zi plăcută, ne enervăm inexplicabil dintr-un singur motiv (un băiat din vecini trece pe lângă noi cu muzica bubuind în maşină), care declanşează o mulţime de

reacţii cu efect în cascadă şi care ne strică toată buna dispoziţie? Imediat ne amintim uşoara iritare simţită când tatăl băiatului a invitat aproape toţi vecinii la o petrecere de vacanţă şi pe noi nu. Pe urmă, ne înfuriem şi mai tare la vederea cutiei de scrisori care atârnă de suport, victimă clară a unui atac cu bâta de baseball. Dintr-odată, ne-am activat în cap toate programele care ne spun cât de puţin suntem respectaţi şi ziua noastră plăcută se întunecă, iar noi nu ne putem explica de ce, pentru că tot ce s-a întâmplat spre sfârşitul ei a fost o reacţie inconştientă, reflexă.

Aceste funcţii care produc ceea ce numim de obicei *toane* există în cadrul sistemului nostru limbic, care acţionează ca un fel de termostat subconştient. Acestea

fiind tot sisteme inconştiente, corpul se va supune comenzii creierului, pentru că acesta este lucrul pentru care suntem atât de bine antrenaţi. Sistemul limbic nu pune întrebări de genul *Eşti sigur*; *şefu*ci înregistrează pur şi simplu ordinul şi duce la îndeplinire tot ce-i comandă mintea. Iată de ce este nevoie de conştientizare pentru stoparea procesului.

Cât timp din zi îi permitem mediului să ne facă să gândim? Exact asta înseamnă amorsa] – să-i permitem mediului să ne conducă gândurile, să ne stimuleze toate amintirile implicite, asociative, configurate drept circuite nervoase, care ne fac să activăm în mod automat nişte programe – fluxuri inconştiente ale conştiinţei. Această înseamnă că aproape toată ziua suntem

inconştienţi. „Fiinţăm” sub forma amintirilor familiare configurate în urma atâtor obişnuinţe inconştiente şi, dacă nu căpătăm substanţele chimice cu care ne-am obişnuit, începe să ne răsune în creier un glas din trecut. Odată gândul apărut (ca rezultat al faptului că organismul nostru chimic dependent se răsteşte la creier să-i dea doza obişnuită), se activează şi reţeaua nervoasă corespunzătoare. Şi, cât ai bate din palme, suntem inconştienţi şi ne comportăm fără minte, producând stări de mânie, deprimare, ură şi insecuritate.

Mai multe studii, care pot fi luate ca exemplu de amorsai sugerează existenţa unei legături între crimele petrecute în medii şcolare şi expunerea continuă la jocurile video cu conţinut violent Deşi e

dificil de dovedit, alături de mulţi alţi factori, astfel de jocuri pot avea o contribuţie la amorsarea anumitor tineri în situaţie de risc, în vederea unor acţiuni violente, în cadrul a ceea ce s-ar putea numi demonstraţii inconştiente de agresivitate.[118]

Reclamele sunt un mecanism esenţial de amorsare. Există situaţii când un gând inconştient declanşează un circuit care se activează din cauza numeroaselor şi repetatelor reclame pe care le vedem la televizor. Ne aliniem unor programe mentale care scot în evidenţă boala, senzaţiile de privare sau de separare de sine. Ca urmare a „exersării mentale”

118 Anderson C.A., Bushman B.J. (2001 Sep), „The effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect psychological arousal and prosocial behavior. A meta-analytic review of scientific literature', *Psychological Sciences,* 12(5), pp. 353-359, http://www.psychology.iastate.edu/faculty/caa/abstracts/200-2004/0lAB.pdf, accesat pc data de 16.11.2006.

realizate prin vizualizarea atâtor reclame, acestor stări afective şi educarea organismului pentru manifestarea lor, dintr-odată credem că avem nevoie de reţetă pentru un medicament, împotriva unui sindrom de care nu suntem siguri, sau simţim că maşina nu mai e bună şi trebuie schimbată. Toate acestea se petrec fără prea multă gândire. Reacţionăm cu toţii inconştient la stimulii exteriori care corespund limitărilor noastre sociale şi personale. Şi-atunci, mai dispunem noi de liber-arbitru?

Lucrul remarcabil este acela că-i permitem acestui proces de condiţionare inconştientă să ne producă starea prezentă (tristă, poate) de existenţă. Când trăim de pe urma amintirilor inconştiente din trecut,

amorsăm stările cu care suntem familiarizaţi. Şi, efectiv, cu cât suntem mai supuşi rutinei, cu atât suntem mai controlaţi de mediu, de amintirile asociative şi de convingerile sociale inconştiente. Să fii amorsat înseamnă să fii controlat inconştient de lumea din jur şi să te comporţi ca atare.

Revanşa asupra amorsajului

O întrerupere a rutinei, sub forma unei vacanţe de două săptămâni sau a altei schimbări în traiul cotidian, poate determina câteodată acest tip de schimbare de perspectivă. Majoritatea celor care pleacă în vacanţă jura că ieşirea din mediul obişnuit le îmbunătăţeşte simţul

perspectivei. Un alt tip de evadare din sclavia amorsajului de mediu este exersarea mentală. Retragerea în sine pentru efectuarea exerciţiului ne oferă acel tip de schimbare de perspectivă de care e nevoie ca stadiu premergător al unei reale dezvoltări a creierului şi comportamentului. Dacă exersăm suficient de mult timp, producem o schimbare mai profundă, la nivel mai adânc de conştiinţă.

Aşa cum amorsajul ne face să vedem mai multe maşini de acelaşi tip cu cea recent achiziţionată, dacă, în exerciţiul nostru mental, ne concentrăm asupra modului în care putem deveni mai recunoscători, nu numai că vom realiza mai multe lucruri pentru care trebuie să fim recunoscători, dar vom asista şi la mai

multe acte de recunoştinţă, pe care să le asimilăm idealului nostru. Modificarea percepţiei implicite de la negativ (lumea este prin natura ei nedreaptă) la pozitiv (eu merit lucruri bune, care sunt peste tot în jurul meu), trecem de la vizualizarea inconştientă a lucrurilor, pe baza amintirilor şi experienţelor din trecut, la vizualizarea lor conştientă. Când hotărâm în mod conştient să ne concentrăm atenţia pe analiza mai multor calităţi de ordin superior, am trecut de la o viziune implicită, inconştientă asupra lumii, la o percepţie explicită. Exersarea consecventă a acestei noi atitudini ne transformă această nouă stare de existenţă într-o amintire implicită.

Acest concept de stimul inconştient care ne activează sistemele implicite poate

fi folosit spre avantajul nostru. Exersarea mentală serveşte ca mecanism de autoamorsare. În situaţia în care, de exemplu, ne construim un model de sine ca persoană reţinută şi răbdătoare, atunci când ne retragem în singurătate, conceptul respectiv devine mai real decât orice alt factor de mediu. Timpul şi spaţiul se estompează astfel, iar fosta noastră identitate, caracterizată de lipsă de răbdare şi violenţă, se atenuează şi ea. Dacă acel gând care înfăţişează noua versiune a sinelui devine reală pentru noi, atunci ne-am amorsat în vederea unui alt efect în cascadă, mai pozitiv. Ne-am amorsat să fim toleranţi în loc să permitem mediului să ne determine să gândim şi să acţionăm pe baza circuitelor nervoase inconştiente. Deoarece

prin amorsa; se activează circuite care ne determină să adoptăm anumite comportamente, ne putem amorsa creierul să funcţioneze corespunzător unui ideal concentrat. În loc să ne ducem pe spirală în jos, ne putem ridica, şi, procedând astfel, demonstrăm că schimbarea este posibilă, că ne putem rupe de mediu şi de influenţele negative care ne-au modelat. Exersarea mentală înseamnă amorsarea creierului în aşa fel încât să ne susţină să trecem în rândul cauzelor de mediu, în loc să-i resimţim efectele. Autoamorsajul ne permite să ne depăşim mediul, iar depăşirea mediului este esenţa evoluţiei.

Să ne întoarcem la exemplul cu muzica dată la maximum în maşina băiatului de-alături şi care ne-a activat reţeaua nervoasă

a războiului intern cu vecinii. Percepţia personală a evenimentelor ar putea fi modificată, dacă am fi efectuat exerciţiul despre care am discutat şi dacă ne-am fi deprins lobul frontal să amuţească glasul centrilor emoţionali, care (în exemplul dat), ne fac ravagii în creier, în loc să gândim: „Puştiul ăla afurisit se foieşte-n sus şi-n jos numai ca să-mi facă mie în ciudă”, am putea să ignorăm cu totul stimulul senzorial sau să gândim: „Cred că Mark e pe drum”. În loc de „Mi-au distrus cutia poştală. Toată lumea mi-a pus gând rău” am putea gândi: „Acte de prostie şi violenţă la întâmplare sunt peste tot să fiu recunoscător că n-a fost mai rău”. Această deplasare de percepţie va fi la început explicită şi, în final, va deveni implicită.

În realitate, toată viaţa am exersat mental şi am manifestat astfel de stări negative de existenţă. Convingerile şi conduita ne sunt dictate de gândurile şi comportamentele noastre inconştiente. Cum se întâmplă că un stimul iritant minor ne poate capta atenţia într-o asemenea măsură încât să creăm o întreagă reţea de nefericire, de frustrare şi anxietate? Suntem, de pildă, la băcănie şi, tocmai când ne aşezăm la coada mai scurtă, casiera anunţă că nu mai serveşte decât până la persoana aflată în faţa noastră. Cozile celelalte sunt pline până la refuz, în coş n-avem decât 15 articole şi prin urmare ne-am aşezat la linia de servire rapidă. E clar că persoana din faţă depăşeşte cu mult limita. Dăm din nou nas în nas cu conspiraţia

împotriva celor care respectă regulile, cei care până la urmă au întotdeauna de pierdut. Şi, acum, din cauza netrebnicului din faţă şi a ticăloasei de casiere, care probabil nu ştie să numere până la 15, o să fim nevoiţi să trecem la altă coadă şi să ne punem pe aşteptat. Litania ar putea continua, şi chiar asta face, în mintea noastră. Conform vechiului adagiu, realitatea e unsprezece zecimi percepţie… şi, nu ştiu cum, dar mintea pare să fie un factor care o influenţează.

Lucrul pe care s-ar putea să nu reuşim să-l înţelegem este acela că, la nivel neurologic, creierul nu face deosebirea între gânduri – şi cele negative, şi cele pozitive se formează cu tot atâta efort. Atitudinile nu sunt altceva decât acumulări

de reţele nervoase înrudite, iar atitudinile pozitive sunt la fel de uşor de construit ca şi cele negative. (Folosesc termenul de *negativ* şi *pozitiv* cu referire la acţiuni, comportamente, atitudini şi gânduri care ne servesc sau ne deservesc.) Cu toate acestea, puţini sunt cei care le construiesc pe cele pozitive, după cum puţini sunt şi cei care ajung la concluzia că, aşa cum ne putem dezvolta obişnuinţa de a fi deprimaţi, mânioşi, posaci, suferinzi sau răuvoitori, tot aşa putem fi şi veseli, mulţumiţi, fericiţi şi împliniţi. Luăm stările negative de existenţă moştenite de la părinţi şi alţi predecesori şi le reproducem, iar pe urmă le consolidăm pe baza experienţelor noastre anterioare.

Dovezile ştiinţifice demonstrează modul în care creierul se pretează la schimbare, la

fel ca şi cuvintele pe care le scriem în programul nostru de prelucrare a cuvintelor. Ironia este că scăparea de suferinţa produsă se realizează cu aceleaşi mijloace folosite pentru crearea ei. Ca să ne scriem un final fericit al istoriei vieţii nu e nevoie de o cotitură dramatică – câteodată, e suficient să priveşti lucrurile dintr-o perspectivă uşor diferită.

Tot ce putem şti vreodată se bazează pe percepţiile noastre, care, la rândul lor, se bizuia pe experienţele avute, precum şi pe instrumentele de interpretare, moştenite şi folosite întruna. Percepem lumea ca un ansamblu de elemente negative, pentru că ne-am deprins să le căutăm şi, în final, să le reflectăm? Colin Blakemore şi Grant Cooper, de la laboratorul de psihologie din

Cambridge, au efectuat o experienţă pe pisici, aruncând oarecare lumină asupra acestei probleme a conţinutului percepţiei şi a modalităţii noastre de percepţie.[119] Cercetătorii au împărţit nişte pisoi în două grupuri; primul a fost crescut într-o cameră înconjurată pe margini cu dungi orizontale, iar cel de-al doilea în una cu dungi verticale. Din cauza plasării lor în mediul respectiv la o vârstă critică a dezvoltării aparatului lor senzorial, precum şi a faptului că au fost expuşi unui singur tip de linii, receptorii lor vizuali au fost limitaţi. Pisicile „orizontale**

119 Blakemore C, Cooper G.F. (1970 31 Oct), „Development of the brain depends on the visual environmentRanpura A. (2006), „Weightlifting for the mind: Enriched environments and cortical plasticity", *Brain connection*, http://www.brainconnection.com/.topics/?main=fa/- cortical-plasticity, accesat pe data de 16.11.2006.
Hubei D.H., VViesel T.N. (1962 Jan), „Receptive fields binocular interaction and functional architecture in the cats visual cortex", *Journal of Physiology,* 160, pp. 106-54. Hubei D.H., Wiesel T.N. (1963 Mar), „Shape and arrangement of columns in cats striate cortex" *Journal of Physiology,* 165(3), pp. 559-5.

erau incapabile să perceapă obiectele verticale. Când în mediu li s-a introdus un scaun, au intrat direct în picioarele lui, ca şi cum nici nu s-ar fi aflat acolo. Pisicile „verticale*, în schimb, nu percepeau obiectele orizontale aşa încât, când au avut de-a face cu o tăblie de masă plasată în mediul în care crescuseră, fie au evitat să meargă pe ea, fie s-au rostogolit pur şi simplu peste margine. Toate obiectele din realitatea pisicilor erau deja acolo, dar acestea erau incapabile să le vadă. Lecţia pe care o desprindem de aici este că nu putem percepe decât ceea ce ne comunică organizarea creierului.

Este oare posibil ca, de exemplu, creierul să fie organizat astfel încât să perceapă nedreptăţile îndreptate împotriva

noastră? Nu cumva cauza e zestrea moştenită de la părinţi, pe care i-am auzit pe urmă, când creşteam, reiterând ideea persecuţiei şi reluând la nesfârşit litania nedreptăţilor suferite în viaţă? Dacă acesta este motivul, atunci nu suntem capabili să percepem situaţia opusă, pentru că ne lipsesc receptorii specifici pentru echitate, şi, orice am face, nu vom percepe o situaţie altfel decât nedreaptă. Este clar că modul în care percepem mediul şi reacţionăm la el se află în intrinsecă legătură cu obişnuinţele noastre de existenţă şi cu stările de spirit, la cel mai nedeclarativ nivel.

Din nou despre vindecare

Nu toată lumea cedează în faţa

predispoziţiilor de percepţie autoimpuse sau orientate spre sine, fapt ilustrat clar în Capitolul 2 de persoanele care trăiseră experienţa vindecării. După cum ne aducem aminte, prognoza le era defavorabilă în majoritatea cazurilor. Cei în cauză s-ar fi putut retrage să-şi activeze toate programele implicite în creier, dar au preferat să creadă într-un alt complex de adevăruri decât majoritatea oamenilor în astfel de situaţii. Ei au fost convinşi, de exemplu, că în corpul lor sălăşluia o inteligenţă înnăscută, care le dădea viaţă şi era în stare să-i vindece. Pe lângă această convingere, au mai dispus şi de concepţia neabătută că gândurile au realitate şi pot exercita un efect direct asupra corpului, susţinând şi că suntem cu toţii înzestraţi cu

forţa de a ne reinventa. În procesul de întoarcere a atenţiei către interior, au trăit experienţa prilejuită de capacitatea de a se concentra cu atâta intensitate, încât să facă spaţiul şi timpul să dispară. Şi, ca rezultat, au devenit capabili să-şi folosească mintea în realizarea unor acţiuni foarte asemănătoare cu cele descrise aici drept exersare mentală. Astfel de oameni au folosit cunoştinţe, instruire şi feedback pentru a produce remedii împotriva unei largi game de afecţiuni şi boli. Şi-au construit o paradigmă a sinelui sănătos, imagine idealizată, pe care şi-au susţinut-o în lobul frontal cu o concentrare atât de intensă, încât i-a vindecat în sensul propriu al cuvântului.

În capitolul precedent, am discutat pe

larg despre schimbare, iar modelul propus ar trebui să vă ajute să înţelegeţi cum devenea posibilă. A te schimba înseamnă a avea altă conştiinţă, în ciuda corpului şi a mediului, şi a-ţi deprinde organismul să urmeze noua direcţie. Corpul fiind deprins, prin acţiuni şi experienţe repetate, să ia locul minţii, este nevoie de întreaga noastră voinţă conştientă ca să stopăm controlul exercitat asupra noastră de mintea condiţionată a corpului. A te schimba înseamnă a întrerupe condiţionarea fizică şi mentală de a fi tu însuţi, adică tot ce gândeşti şi faci în mod repetat. Dacă ne putem modifica acţiunile curente, normale, inconştiente, cu ajutorul conştientului, ne vom reorienta corpul către o nouă trăire a sinelui şi a realităţii. Când învăţam un lucru

nou şi vrem să-l punem în practică, trebuie să preluăm controlul asupra acţiunilor obişnuite ale minţii organice şi să ne folosim conştientul pe post de busolă. Cu informaţia, instruirea şi feedbackul necesar, vechile tipare de gândire, acţiune şi existenţă pot fi înlocuite cu altele noi, iar creierul poate fi făcut să evolueze prin crearea de noi legături sinaptice şi reţele nervoase reconfigurate. Pe urmă, aceeaşi minte subconştientă care perpetuează bătăile inimii ne va ghida spre un nou viitor.

De la nepricepere la pricepere

Orice lucru nou am învăţa şi l-am duce pe o treaptă de măiestrie şi artă, urmăm patru paşi de bază:

1. La început, suntem *inconştient de nepricepuţi*, nu ştim nici măcar că nu ştim.
2. Pe măsură ce înaintăm cu învăţatul şi conştientizam ce dorim, devenim *conştient nepricepuţi*.
3. în timp ce ne pregătim să începem procesul de demonstrare (punerea în practică, acţiunea), şi dacă insistăm să aplicăm cele învăţate, ajungem în cele din urmă *conştient pricepuţi*, adică putem efectua o acţiune cu un anumit grad de efort conştient.
4. Dacă mergem mai departe, aplicându-ne conştientul asupra propriei demonstraţii şi reuşim să realizăm acţiunea în mod repetat, devenim *inconştient pricepuţi*. La începutul procesului de schimbare, aici vrem să ajungem. Aruncaţi o privire la

Figura 12.3, ca să analizaţi schema dezvoltării abilităţilor.

Pomeneam mai înainte de sanie când descriam formarea unei noi deprinderi. Acum câţiva ani, m-am hotărât să învăţ să folosesc snowboardul. Eram *inconştient de nepriceput*. În momentul în care am decis că vreau să învăţ să fac acest lucru nou, am pătruns pe teritoriul *conştientizării nepriceperii* – ştiam ca nu ştiu s-o fac. Prin procesul de instruire, prin care am căpătat cunoştinţe despre cum se face şi în cadrul căruia mi-am pus cunoştinţele respective în practică, am făcut trecerea la *conştientizarea priceperii*, adică trebuia să mă gândesc la ce aveam de făcut aproape în fiecare clipă ca să stau drept, să rămân la poalele dealului şi să nu pierd controlul.

Trebuia să fiu conştient clipă

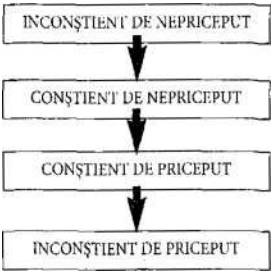


Figura 12.3

Dezvoltarea de deprinderi.

de clipă, să nu pierd din minte hotărârea şi, când mi-am pierdut concentrarea, rezultatul a fost destul de dureros. Formula aceasta se aplică indiferent ce învăţăm – un sport, o atitudine, o virtute sau o trăsătură supranaturală. A stăpâni ceva înseamnă a-l transforma într-o amintire implicită şi a-l face să pară uşor de făcut.

În timp şi cu mai mult exerciţiu şi mai puţine căzături, am reuşit să ajung până jos

fără să fiu nevoit să-mi reamintesc tot ce fusesem învăţat despre snowboard. Pe urmă, corpul a trebuit să se relaxeze suficient ca să-l transforme într-o a doua natură, care să nu mai solicite atâta efort. Am început să mă gândesc mai puţin şi să-mi las corpul să-şi amintească ce să facă. Când am ajuns în punctul în care nu mai eram nevoit să mă gândesc la ce făceam şi am reuşit pur şi simplu s-o fac, mă aflam în etapa în care eram *inconştient de priceput.*

De la gândire la acţiune şi la fiinţare

Pe când mă documentam pentru cartea de faţa, unul dintre *cei* cu care am discutat mi-a spus că suferise episoade depresive

debilitante, începând din adolescenţă până aproape de 30 de ani. Am. rămas surprins pentru că, optimist, înţelegător şi spontan cum era, Larry părea ultima persoană din lume care să aibă un istoric al depresiei.

Ca multe alte persoane care suferă de depresie funcţională, Larry era un bun actor: majoritatea colegilor de la firma de design la care lucra nu şi-ar fi dat niciodată seama că Larry ascundea un secret. Rămânea frecvent după program, sub pretext că avea de lucru, dar în realitate se temea să se întoarcă în apartamentul lui gol.

În weekend, Larry evita deliberat contactul cu oamenii, pentru că relaţiile sociale obişnuite îi aduceau aminte că el nu avea nicio persoană de care să se simtă

foarte apropiat. Astfel, devenise membru a ceea ce numea el Patrula din zori, adică duminica dimineaţa se scula înainte de şase, ca să-şi facă piaţa pentru săptămâna următoare, obicei dobândit pentru că, după destrămarea dureroasă a singurei lui relaţii statornice, mergea printre rafturi cu ochii în lacrimi, chinuit de amintirea vremurilor când se duceau împreună la cumpărături. După destrămarea căsătoriei, Larry a intrat în vrie, sfârşind prin a lipsi de la lucru ca să zacă în pat, în apartamentul plin la refuz de resturi. După aceea, un psihiatru i-a diagnosticat problema şi i-a recomandat antidepresive. Larry a refuzat.

La doar câteva luni după ce i se pusese diagnosticul, Larry se simţea la fel de bine ca pe vremuri. Mi-a spus că, atunci când a

aflat că purtarea lui ciudat de morocănoasă e de natură biochimică şi nu e provocată de vreun blestem părintesc (părinţii lui erau nişte singuratici depresivi, rămaşi mediagnosticaţi, distanţi faţă de Larry şi ceilalţi copii ai lor), a resimţit o imensă uşurare. Odată ce-şi putea eticheta tulburarea apărută, putea concepe un plan ca s-o combată.

Larry şi-a aplicat un regim de disciplină mentală ca să se transforme. A citit despre depresie, cauzele şi remediile acesteia şi chiar a cochetat cu nişte lecturi de dezvoltare personală. Dar, în loc să-şi imagineze cum ar putea regla acţiunea inhibitorilor de serotonină, a început să se gândească la ce voia să fie. Şi-a creat un catalog mental al situaţiilor şi

evenimentelor din trecut observate de el, pe care le putea eticheta drept „fericite”, şi apoi şi-a creat o imagine ideală a vieţii şi personalităţii pe care şi le dorea.

Nu i-a fost greu să găsească surse de inspiraţie pentru „creatura” pe care o „frankensteiniza” din bucăţele. Îşi petrecuse tinereţea admirând uşurinţa cu care păreau alţii să-şi ducă viaţa şi să se implice în activităţi sociale. De la unul a „furat” simţul umorului, de la altul abilităţile sociale manifestate prin calitatea de a spune întotdeauna ce trebuie şi de la un al treilea o încredere în sine care nu devia totuşi niciodată spre obrăznicie. În timp ce amalgama toate aceste fragmente preluate de la donatori reali şi imaginari (îşi făcuse o mulţime de „teme” privind la televizor şi

filme, imaginându-şi cum s-ar putea purta nou configuratul Larry), crea ipoteze despre cum s-ar putea aranja părţile componente ale conglomeratului, ca să redea noua personalitate.

Larry s-a introdus mental în situaţii reale şi imaginare, ca să exerseze comportamentele pe care trebuia să şi le modifice. Poseda deja un complex solid de deprinderi – cariera lui profesională era o bună platformă de construit. Faptul că nu reuşise să-şi transfere aceste calităţi în viaţa socială era unul dintre simptomele majore ale acestei forme specifice de depresie. A observat că existau doi Larry. Când se afla într-o situaţie socială mult timp, trebuia să se întrebe „CFLDLS (Ce-ar Face Larry De La Serviciu)?”

După ce şi-a adunat toate aceste cunoştinţe, multe dintre ele de natură semantică, a trecut la demonstrarea/manifestarea celor învăţate şi exersate mental. A înţeles intuitiv că trebuia să-şi modifice anumite obiceiuri. Unul dintre primele lucruri făcute în căutarea schimbării a fost să se forţeze să se ducă la cumpărături după ce ieşea de la serviciu sau duminica la prânz. Totodată, exersa „fericirea” în weekend şi, cu timpul, a fost în stare să iasă din casă oricând voia sau ori de câte ori se simţea alunecând prea confortabil înapoi în vechea lui rutină. În cele din urmă, când se ducea la cumpărături sau la alergare, ori cu bicicleta prin cartier, a observat că oamenii îi zâmbeau, iar el le putea răspunde la fel.

Pe lângă faptul că s-a apucat de karate, Larry şi-a aruncat singur mânuşa, urmând cursuri la un teatru local de improvizaţie. N-avea nicio intenţie să joace vreodată – deşi ultimul proiect de grup a fost participarea la un spectacol, dar voia să fie mai spontan şi să reacţioneze mai prompt. La început, a răspuns mai mult în gând decât cu voce tare la ore şi exerciţii, dar încrederea a început să i se întărească, iar el a ieşit în mod surprinzător din cochilie, Larry a înţeles implicaţiile transformărilor sale pe scenă.

Cu timpul, Larry n-a mai fost nevoit să se întrebe „CFLDS?” pentru că, dacă-şi aplica abilităţile sociale obţinute astfel în viaţa personală, oamenii îi răspundeau, în momentul în care circuitele nervoase în cauză şi-au consolidat legăturile, iar el ieşea

în lume exersând deschidere şi disponibilitate pentru noi experienţe, a ajuns în cele din urmă în etapa în care Larry de la Serviciu şi Larry de Acasă s-au contopit în Larry şi Atât. „Fiinţarea1 în versiunea aceasta modificată, nouă a sinelui devenea lesnicioasă.

În sfârşit, Larry a început o relaţie cu Rebecca, deţinătoare a unei centuri maro din clasa lui de karate, o femeie plină de viaţă, de care ar fi fost atras orice bărbat. Prezenţa ei i-a oferit un întreg complex de experienţe emoţionale care i-au plăcut şi de care s-a bucurat foarte mult.

I-au mai stat anumite obstacole în cale. Câteodată, simţea că recade în vechile lui obiceiuri, dar în cele din urmă a învăţat să nu se compare cu alţii. Era conştient că mai

are mult drum de făcut, dar, cum spunea el, simplul fapt că-şi putea împărtăşi toate aceste lucruri despre el era un indiciu destul de bun al nivelului de confort psihic la care ajunsese.

Se obişnuise atât de tare să fie acest nou Larry, încât celălalt Larry îi părea acum amintirea vaga a unui personaj dintr-un film închiriat cândva. Într-un final, cu observaţie subtilă, mi-a spus că nu voia totuşi să-l uite cu totul pe celălalt Larry: „E ca atunci când am aflat că sufăr de depresie clinică: faptul că am ştiut că îmi puteam identifica sursa nefericirii a fost o mare alinare. Trebuie să-mi aduc aminte cine şi cum eram înainte. Nu mi se-ntâmplă des să mă gândesc la asta, dar tot scot din când în când pozele şi mă uit la ele ca să nu uit. Fapt este că mă

uit, dar nu mă şi întorc la ele”. Larry obţinuse cu siguranţă un alt rezultat de la viaţă, iar faptul că putea să-şi revadă şinele din trecut şi nu era nevoit să-l îngroape cu totul părea un lucru remarcabil de sănătos.

Vedeţi, din diagnosticul pus de doctor, Larry înţelegea pe cale raţională că în creierul lui apăruse o problemă de echipament. Neurotransmiţătorii, circuitele şi procesele chimice din creier se aflau într-o stare de dezechilibru, care dusese la depresie. Şi-a mai dat seama totodată că existase şi o problemă de program, care contribuise la apariţia depresiei: evenimentele stresante legate de divorţ şi amintirile rămase îi modificaseră comportamentul. Simţea nevoia să ştie că avea o problemă de echipament şi de

program, dar înţelegerea raţiunilor nu-i schimba totuşi starea de spirit. Medicamentele şi terapia l-ar fi putut ajuta într-o oarecare măsură, dar, dacă se lăsa în nădejdea medicamentelor, simţea că, dacă le întrerupea, depresia i-ar fi revenit. Din aceste motive, a preluat asupra lui sarcina de a-şi modifica în mod deliberat atât echipamentul, cât şi programul, prin intermediul unei succesiuni de gândire, acţiune şi pe urmă „fiinţare”.

Să privim aspectul neurologic al vindecării lui Larry. Când s-a hotărât să-şi schimbe viaţa, unul dintre primele lucruri pe care le-a făcut a fost să-şi creeze un nou model de sine, bizuindu-se pe cunoştinţe semantice şi pe amintiri episodice. Inspirându-se din propriul trecut şi din

comportamentele lui de la serviciu, şi-a configurat noi circuite pe baza conceptelor stocate şi trasate anterior, la care a mai adăugat şi alte informaţii pe care le putea testa şi, în final, asimila. Larry a folosit exersarea mentală ca să-şi dezvolte acea imagine de sine în lobul frontal. A petrecut mult timp schiţându-şi acest nou ideal, pana în punctul la care combinaţiile, tiparele şi secvenţele originale de informaţie nou acumulată şi stocată puteau fi configurate în creier sub forma unui nou nivel de conştiinţă.

Dar tot îi mai rămânea să-şi schimbe comportamentul, nu numai gândirea. Modificându-şi în timpul acestui proces câteva dintre vechile lui obişnuinţe comportamentale, Larry a încercat să aplice

ce ştia. Deşi formulase ipoteze despre cum ar fi putut stabili contacte sociale, presupunând cam cum i-ar fi fost viaţa dacă făcea x, y şi z, posibilităţile imaginate de lobul frontal nu erau încă personalizate – cele exersate trebuiau aplicate ca să-şi creeze noi experienţe. După prima experienţă plăcută trăită, repetarea acestora a dat startul în procesul de formare a amintirilor implicite.

Tot ce-şi dorea Larry se opunea continuităţii chimice a depresiei. În realitate, nu prea-i venea să facă nimic din ce începuse – se simţea mai bine şi mai în largul lui în vechile stări de spirit, care-i aduceau aminte de şinele deprimat Lui, de fapt, îi era bine înainte, când se simţea nefericit, fără valoare şi nenorocit, şi i-a

trebuit multă voinţă să vrea să simtă altceva, în momentul în care încerca un lucru contrar obişnuinţelor, simţea că nu mai are echilibru, în consecinţă, avea o senzaţie de disconfort pentru că nu mai gândea şi nici nu mai simţea la fel, nu mai producea aceleaşi substanţe şi nu mai era aceeaşi persoană ca înainte. La început, îşi simţea personalitatea supusă unui asalt, ca şi cum i s-ar fi atacat dependenţa chimică. Dacă lăsăm cârma pe seama corpului, sporovăială mentală şi protestele mârâite care încearcă să negocieze cu noi reuşesc să ajungă în creier.

Larry trăise toate astea. Înainte de decizia că vrea să se schimbe, a conştientizat că obişnuinţa comportamentului depresiv nu-i făcea bine,

nu era sănătoasă, dar dincolo de ce simţea în prezent era greu de întrevăzut un viitor. Mama îl suna în fiecare zi, iar el se jelea în legătură cu căsătoria eşuata. O dată pe săptămână, sora lui îi aducea mâncare pentru seară. Femeia care venea la curăţenie îi asculta văicărelile şi ştia totul despre insomnia lui. Toate acestea erau aspecte ale persoanei în care se transformase, deci ce-ar fi dacă s-ar schimba? Fără mâncare adusă de alţii, fără consolarea mamei, fără subiecte de discuţie cu menajera. Întreaga lui identitate fusese îmbrobodită de depresie.

Ca să-şi personalizeze cunoştinţele şi să producă o nouă experienţă, era nevoie să aplice lucrurile pe care le înţelesese şi să vadă efectele eforturilor făcute. Larry a

învăţat din greşeli şi a exersat cum să se poarte altfel cu următoarea ocazie. Şi-a evaluat acţiunile în fiecare seară, conştientizându-se şi autoobservându-se. Şi-a schimbat deliberat comportamentul, obţinând rezultate diferite. A repetat procesul în fiecare zi şi şi-a adus gândurile, acţiunile şi atitudinile pe o treaptă superioară.

În timp, acţiunile au început să-i fie în armonie cu gândurile. În efortul lui de a-şi crea şi consolida o reţea nervoasă care să corespundă unui Larry mai sociabil şi mai fericit, stoca noi amintiri. Cea mai bună cale de a ne debarasa de amintiri şi de asociaţii dureroase din trecut este să ne facem amintiri noi. Putem fura factorul de creştere nervoasă care cimenta odată amintirile

dureroase ale trecutului şi să-l redistribuim, ca să creăm noi legături.

Lucrul esenţial care trebuie înţeles aici este acela că Larry era capabil să apeleze la aceste noi tipare ori de câte ori voia; tiparele stocate nu erau activate la voia întâmplării, ci le alegea conştient dintr-o listă de comportamente care spera că vor corespunde fiecărei situaţii sociale în care se găsea. Cu timpul, nivelul de conştientizare necesar pentru activarea tiparelor de-abia formate şi încă aflate în proces de dezvoltare s-a redus. Noul Larry, mai echilibrat social, devenise un proces automat, inconştient, care se debarasase de obişnuinţa vechiului sine şi-şi formase o nouă obişnuinţă de a fi.

Cerebelul a jucat un rol important în

această trecere de la stocare extrem de conştientă la stocare inconştientă. Prima dată când şi-a reorganizat tiparul cunoştinţelor şi experienţelor deţinute, încorporând în noua lui reţea nervoasă şi noile date şi experienţe dobândite, aceasta a fost stocată în neocortex. Pe măsură ce devenea din ce în ce mai familiarizat cu aceste circuite şi subrutine, informaţia se configura în circuite din cerebel, zona care domină funcţiile mnezice coordonate ale organismului. Când consolidăm configuraţia unui circuit nervos corespunzător unei trăsături sau acţiuni, astfel încât aceasta să devină implicită, cerebelul acţionează ca un microprocesor şi alimentează reţeaua nervoasă care conţine funcţiile, atitudinile şi convingerile respective. E suficientă o

activitate cerebrală nesemnificativă ca s-o activeze, iar cerebelul dispune de un conductor direct la reţelele nervoase stocate în neocortex.

Ca şi Larry, odată ajunşi la această etapă, nu e nevoie să ne activăm conştient sistemul care răspunde de fericirea personală, de snowboard, de răbdare, recunoştinţă sau de orice alt fel de reglare de deprinderi, atitudini, convingeri şi comportamente pe care ne-am străduit să le schimbăm.

Aşa cum dezvoltăm amintiri implicite, ne putem deprinde creierul şi să dispună de sisteme implicite de comportament, inconştiente ca toate celelalte sisteme care întreţin viaţa. Scopul nostru final în realizarea unei evoluţii a creierului este să

trecem nu numai la un nivel superior de conştiinţă şi conştientizare, ci şi să parcurgem procesul evoluţionist până în punctul la care nu mai e nevoie să ne concentrăm atenţia asupra noului ideal.

Educarea naturii şi educaţia naturală

Ne putem face creierul să evolueze numai dacă mai întâi devenim conştienţi. Când ne trezim conştiinţa şi devenim conştienţi, putem crea o altă minte, care să alcătuiască apoi un nou sistem cerebral, trecând eforturile conştientului pe seama tiparelor nervoase din creier, la evoluţia cărora a contribuit. Dacă ducem acest proces la nivelul următor, creierul va

continua să-şi perfecţioneze sistemele prin experienţă. Pe măsură ce consolidăm configuraţiile nervoase ale acestor reţele, le legam de organism şi, prin noi experienţe, transmitem semnale chimice celulelor să activeze noi gene, aceste noi sisteme urmând a se integra în moştenirea genetică stocată şi manifestată acum în organism. Odată corpul deprins să ştie şi el ce ştie mintea, informaţia vitală respectivă este transmisă mai departe, următoarei generaţii. Codificarea neurochimică a evenimentelor repetate prin însuşirea de cunoştinţe şi experienţă ne permite să devenim genetic ceea ce ne-am însuşit. Codificarea lucrurilor devenite „naturale* este o trăsătură înnăscută, care se manifestă în natură. Orice putem manifesta

în manieră naturală se transformă în propria noastră natură şi atunci tot ce am învăţat şi toate experienţele noastre pot fi transmise mai departe exact aşa cum sunt, drept o contribuţie personală la natură, lăsând următoarele generaţii s-o cultive mai departe. Este datoria noastră să ne cultivăm propria natură, până când cele cultivate devin naturale. Asta înseamnă evoluţie.

Desigur că o singură experienţă nu este suficientă pentru producerea unei asemenea cascade de efecte permanente. Trebuie să fim capabili să ne adaptăm la condiţiile de viaţă şi apoi să reluăm de multe ori o experienţă ca s-o putem transmite, Gândiţi-vă la o specie, oricare, care şi-a învins mediul, fiind în mod constant capabilă să reziste unor condiţii

vitrege. Un organism trebuie să-şi domine mediul extern prin modificarea stării chimice interioare, până ce schimbarea e înglobată ca nou mod de a fi. Reproducerea fără greş a unui nou nivel organic şi de conştiinţă, în contextul unui mediu dinamic, şi capacitatea de a nu recădea în vechile obiceiuri sunt factorii declanşatori ai adevăratei evoluţii. Din această cauză, orice adaptare specifică şi care permite supravieţuirea unei specii în condiţii dificile va fi transmisă mai departe, şi nu doar o singură dată, ci repetat, peste generaţii, până devine o caracteristică a speciei respective. În cazul animalelor domestice şi al practicilor de reproducere selectivă, alegem ce trăsături dorim să propagăm şi pe care vrem să le eliminăm. Prin selecţie

atentă şi monitorizarea perechilor reproducătoare, reuşim să obţinem animalele cu trăsăturile cele mai convenabile. Deşi controlul opţiunilor reproductive se exclude în cadrul evoluţiei umane, trebuie ţinut cont însă de caracteristicile pe care dorini să le transmitem generaţiilor care urmează. Dezvoltarea creierului poate avea un efect de mult mai lungă durată decât simpla îmbunătăţire a propriei vieţi.

Biofeedback şi obiectivitate ştiinţifică

Rămâne totuşi întrebarea: cum ne dăm seama când ştim şi când putem trece dincolo de gândirea conştientă, către scopul

nostru final, un sistem implicit consolidat, sub formă de circuite nervoase, pe care l-am dezvoltat deliberat?

Specialiştii în comunicare folosesc termenul de *interferenţă* pentru a se referi la orice factor care împiedică recepţionarea corectă a unui mesaj. Această interferenţă poate fi de două tipuri:

— *Interferenţa externă*, care se referă la orice lucru care poate întrerupe comunicarea şi care îşi are originea în exteriorul celor doi participanţi la comunicare – de exemplu, un aparat de radio cu volumul la maximum, care îi împiedică să se audă unul pe celălalt.

— *Interferenţa internă*> care se referă la lucrurile care nu permit comunicarea, provenite de la unul dintre participanţii la

comunicare – cum ar fi faptul ca unul dintre cei doi este distras de o problemă.

Exact aşa cum reuşita în comunicarea prin conversaţii depinde în mare parte de feedbackul primit şi oferit (persoana care îşi încrucişează mâinile la piept şi-şi dă ochii peste cap ne spune foarte multe despre puterea noastră de convingere), tot aşa se întâmplă şi în eforturile noastre evolutive. Interferenţa internă sau externă poate apărea în orice situaţie de feedback, când încercăm să punem la treabă reţelele nervoase dezvoltate în timpul exerciţiului mental. Pentru eliminarea parţială a interferenţelor, se pot folosi tehnologii verificate de reducere în oarecare măsură a factorului de eroare umană.

Tehnologia ne permite să măsurăm

diferite demente ale funcţionării cerebrale, astfel încât să dobândim imagini şi mai corecte ale acţiunii creierului. În anii ”40, conceptul de feedback a dat naştere unui nou domeniu de studiu denumit *cibernetică*. Acest fapt a reprezentat o tentativă de stabilire a unei legături între omenire şi mintea umană, pe de o parte, şi maşini, pe de cealaltă parte. Conform modelului cibernetic, omul este precum maşina, din punctul de vedere al faptului că intrările şi ieşirile pot fi măsurate, sunt variabile şi de valoare.

Teoria respectivă susţinea că, la fel ca o maşină, şi noi putem fi programaţi să funcţionăm mai eficient.

Mai târziu, biologii au aplicat teoriei propria lor interpretare, pentru a crea un

domeniu de studiu numit *biocibernetică*, ştiinţă interesată în principal de modul în care creierul reuşeşte să regleze multiplele funcţii ale organismului. De exemplu, nivelul de acid al sângelui trebuie să rămână între nişte limite foarte strânse, limite care pot fi dificil de menţinut ţinând cont de marea varietate a dietei, precum şi de alţi factori de mediu care le pot influenţa. În cele din urmă, a apărut întrebarea: dat fiind faptul că toate aceste funcţii de reglare au loc la nivel inconştient, oare se poate face ceva deliberat şi concret pentru a influenţa unele dintre aceste funcţii ale organismului?

Primele experienţe în ceea ce numim acum biofeedback au implicat subiecţi instruiţi să-şi modifice tensiunea arterială,

dar care au reuşit să-şi modifice şi pulsul. În final, au fost deprinşi să-şi schimbe pulsul şi tensiunea în acelaşi timp, dar în direcţii opuse – să-şi accelereze puisul şi să-şi scadă tensiunea sau invers.

Interesant este aici faptul că majoritatea subiecţilor n-au remarcat nicio diferenţă între cum se simţeau înainte şi după aceea şi nici nu erau convinşi că îşi influenţaseră prea tare reacţiile. Creierul nu se putea automonitoriza ca să-şi dea seama ce realiza, dar rezultatele o demonstrau: subiecţii au putut realiza ce li se ceruse. O modalitate de a înţelege această „amorţire” a creierului apare dacă ne gândim că, dacă ar fi să ne stimulăm zona cerebrala responsabilă de mişcarea degetelor de la picioare, ni le-am putea simţi mişcându-se,

dar nu am simţi şi stimularea care influenţează mişcarea. Şi atunci, cum putem transforma informaţia din interiorul corpului într-o formă de semnal extern, pe care creierul s-o poată folosi ca să-şi intensifice puterea de autoreglare?

Dat fiind faptul că întreaga activitate cerebrală este de natura electrochimică, oamenii de ştiinţă au fost nevoiţi să conceapă un mod de a face biofeedbackul să vorbească aceeaşi limbă ca şi creierul. În timp, au proiectat maşini care puteau prelua valorile măsurate ale activităţii cerebrale, transpunându-le în imagini care puteau fi folosite cu subiecţii antrenaţi în experienţe. Rezultatele acestui demers se bazau pe studii anterioare în domeniul vizualizării în culori. Dr. Barbra Brown, de

la centrul medical al Universităţii UCLA din California, a proiectat un dispozitiv care aprindea o lumină albastră de fiecare dată când undele cerebrale ale subiecţilor indicau o stare de relaxare (măsurată de un encefalograf cu o capacitate de măsurare între 8 şi 13 unde alfa pe secundă), cercetătorii putând urmări lumina aprinzându-se şi stingându-se pe măsură ce subiecţii intrau şi ieşeau din starea de relaxare.[120] în mod normal, nu ne putem măsura prompt propria activitate cerebrală. Putem gândi şi crede că suntem relaxaţi, dar această soluţie a unei reprezentări vizuale care să ne arate dacă suntem sau nu într-o stare de relaxare reală constituia un

120 Brown B.B. (1970 Jan), „Recognition of aspects of consciousness through association with F.EG alpha activity represented by a light signal", *Psychophysiology* 6(4), pp. 442-52.

feedback de necombătut, care depăşea posibilităţile creierului.

Pe baza acestei noţiuni de biofeedback, cercetătorii sperau să poată deprinde ceea ce puteau misticii răsăriteni şi yoghinii – să-şi reducă în mod voluntar şi, în unele cazuri, chiar să-şi oprească inima. Acest tip de antrenament l-au numit învăţare viscerală şi l-au considerat un fel de contrapunct al tipurilor clasice de condiţionare. Învăţarea viscerală este voluntară, în timp ce condiţionarea (să ne gândim la câinii lui Pavlov) se produce în general indiferent de implicarea conştientului.

Pentru a pătrunde conştient în subconştient

Cum reuşesc yoghinii să-şi reducă tensiunea şi pulsul? Fiind funcţii subcorticale, acestea sunt reglate la nivel inconştient. În mod obişnuit, se considera că în inconştient e imposibil de pătruns, lucru de fapt posibil, funcţiile respective putând fi şi ele controlate.

După cum ştiţi, am studiat şi practicat hipnoza care, în esenţă, tocmai asta ne permite să facem: să pătrundem conştient în domeniul subconştientului, ca să-i reconfigurăm sistemele implicite. Aşa ceva este posibil pentru că, în mod obişnuit, pendulăm zilnic între patru stări de activitate cerebrală. Cartea de faţă nu-şi

propune să ofere instrucţiuni de hipnoză, dar, după cum vom vedea, am aflat deja un instrument pe care îl putem utiliza singuri, ca să obţinem rezultate similare.

Când neocortexul funcţionează, circuitele se activează, iar nivelul de conştientizare a mediului este activ, activitatea electrică despre care vorbeam căpătând denumirea de *stare beta*. Aceasta produce undele cu cea mai mare frecvenţă când suntem, evident, pe depi n conştienţi. Starea beta de frecvenţă cerebrală este cea în care gândim şi ne conştientizăm corpul, mediul şi timpul.

Când ne relaxăm, respirăm adânc de câteva ori şi închidem ochii, blocăm accesul anumitor stimuli senzoriali care sunt măsuraţi ca activitate electrică. Ca o

consecinţă a reducerii inputului de mediu, neocortexul îşi încetineşte activitatea, reducându-se deci şi activitatea electrică a creierului, iar noi intrăm în ceea ce se numeşte *starea alfa*, stare de uşoară meditaţie. Ca şi în cazul stării beta, suntem conştienţi (deşi conştientizăm mai puţin lumea exterioară).

Cea de a treia stare în care intrăm se numeşte *starea teta*, în care ne aflăm când suntem la jumătatea drumului între somn şi trezie. Poarta dintre starea alfa şi starea teta seamănă cu o stare de semitrezie, oarecum conştientă, dar corpul este relaxat şi catatonic. Mai putem intra în această stare şi când ne folosim lobul frontal ca să temperăm vocea celorlalte centre şi să liniştim neocortexul. Pe măsură ce lobul

frontal transmite semnale circuitelor din restul neocortexului, ca să se potolească şi să se „răcească”, activitatea cerebrală scade în această zonă pentru că nu mai prelucrează inteligenţă. Procesele de gândire se reduc şi începem să ne scufundăm în regiunile cerebrale subcorticale mai profunde, dincolo de neocortex.

Ultima dintre aceste stări este cea anumită *delta*, caracterizată de emiterea de unde cerebrale delta în timpul somnului profund, odihnitor. În această stare, suntem în cea mai mare parte complet inconştienţi şi catatonici, în neocortex neexistând decât foarte puţină activitate.

Aceasta capacitate de a pendula între cele patru stări este importantă deoarece,

dacă putem rămâne conştienţi, încetinind activitatea creierului astfel încât să producem unde teta, putem fi conştienţi în domeniul inconştientului. Dat fiind faptul că mai toate amintirile noastre asociative, obişnuinţele, comportamentele, atitudinile, convingerile şi condiţionările sunt sisteme implicite şi subconştiente prin definiţie, pe măsură ce înaintăm spre nivelele mai profunde ale activităţii de producere de unde cerebrale, ne apropiem de rădăcina locului de depozitare a acestor elemente. Din păcate, voinţa nu ne funcţionează decât în domeniul conştientului. Dacă vrem să ne modificăm obişnuinţele, asociaţiile şi condiţionările responsabile de nefericire, trebuie să ajungem într-un fel la ele, iar folosirea conştientului şi a nivelului de

conştientizare caracterizat de undele cerebrale beta nu vor produce cine ştie ce rezultate.

Din această cauză, dacă ne-am putea forma astfel încât, exact înainte de a adormi, să-i permitem corpului să se relaxeze în continuare (ca şi cum am adormi, noi rămânând însă conştienţi), am putea deveni stăpâni peste nişte mecanisme oarecum subconştiente şi am pătrunde în acea zonă a creierului în care se localizează amintirile nondeclarative sau subconştiente.

În acest punct, reintră în scenă exersarea mentală. Când lobul frontal atenuează activitatea tuturor celorlalţi centri din creier, iar noi suntem capabili să ne concentrăm şi să păstrăm în minte un singur gând, trecem de la starea beta la

starea alfa şi apoi la teta. Motivul este neschimbat: conştientul a fost eliminat din restul neocortexului deoarece lobul frontal pune surdina pe ceilalţi centri, astfel încât gândul să fie unicul obiect al atenţiei. Mintea nu se mai preocupă de mediu şi de nevoile corpului, ci se află într-o stare creativă şi nu are nicio tendinţă de reacţie la mediul exterior. Când se întâmplă aşa ceva, gândirea încetineşte, ne modificăm frecvenţa tiparelor de unde cerebrale, iar acum, dacă putem rămâne semiconştienţi de punctul asupra căruia ni se concentrează atenţia, ne vom putea modifica tiparele nedorite, pentru că am pătruns în spaţiul care le adăposteşte. În sfârşit, dacă ne concentrăm în continuare astfel încât gândurile să fie mai reale decât orice alt

element din mediu, mintea conştientă ne va deveni una cu cea inconştientă, în această stare de conştienţă, exersând un nou fel de a fi, ne putem schimba comportamentele pentru că am dobândit acces la domeniul subconştientului, ocolindu-ne facultăţile analitice. Dobândim acces la sistemele implicite. Noua imagine din minte o înlocuieşte pe cea veche şi o remodelează în creier sub forma unui sistem implicit. Fiind capabili să pătrundem în domeniul inconştient, intrând în stări cerebrale mai profunde, atingem o stare mentală în care ni se formează iniţial obiceiurile şi comportamentele şi în care urmează să fie adăpostite în final. Acum ne aflăm în universul în care se realizează schimbarea adevărată.

Din nou despre biofeedback

Pe măsura progresului în studiile de biofeedback, majoritatea aplicaţiilor principiilor acestuia constă din prezentarea faţă de subiecţi a unor stimuli vizuali sau auditivi care reprezentau o funcţie a corpului. De exemplu, subiecţii din experienţa legată de tensiune au deprins să asocieze o anumită culoare sau un sunet specific cu valoarea redusă a tensiunii. Prin asociaţie şi repetiţie, creierul a învăţat că un imput vizual sau auditiv corespunde unui proces de reglare prin care se poate scădea tensiunea. Deşi cercetătorilor nu le este încă foarte clar modul în care creierul şi corpul pot realiza acest lucru, ştim că

procesul produce rezultate – ne putem scădea în mod voluntar tensiunea prin antrenamente de biofeedback. Într-un sens, seamănă foarte tare cu deprinderea controlului vezicii – căpătăm control asupra unor mecanisme oarecum subconştiente.

Acest fapt are implicaţii enorme asupra noastră din punctul de vedere al dezvoltării creierului şi ne poate oferi un alt indiciu asupra modului în care s-au vindecat persoanele care şi-au putut impune recuperarea spontană. Cea mai simplă definiţie a bolii spune că boala dereglează funcţionarea normală a celulelor unui organ sau sistem. Creierul răspunde de reglare şi, în consecinţă, este răspunzător şi de menţinerea sănătăţii.

În acelaşi fel, sănătatea noastră

mentală şi emoţională sunt şi ele funcţii ale reglării şi a ceea ce se numeşte *dereglare*. Dacă suferim, de exemplu, de frecvente şi debilitante indigestii acide, acest lucru este cauzat de faptul că organismul nu-şi poate regla corespunzător cantitatea de acid produsă de stomac. Dacă suferim de o tulburare de anxietate generalizată, disfuncţia aceasta se raportează la incapacitatea corpului de a regla substanţele chimice de stres produse. Se speră însă în posibilitatea de a deprinde creierul să ia măsuri care să pună capăt acestei dereglări a corpului şi să-şi recapete controlul. Pe la începutul cărţii, am utilizat metafora cu termostatul, ca să descriu anumite funcţii regulatoare ale creierului. Când coborâm în profunzimile stărilor

cerebrale, încetinind procesele de gândire din neocortex, pătrundem în straturi mai profunde ale subconştientului, în care ne putem influenţa mai bine sistemul nervos autonom. Aceasta este speranţa şi promisiunea biofeedbackului: posibilitatea de a ne deprinde creierul să-şi autoregleze funcţionarea, ca să ne putem controla starea de sănătate şi emoţiile.

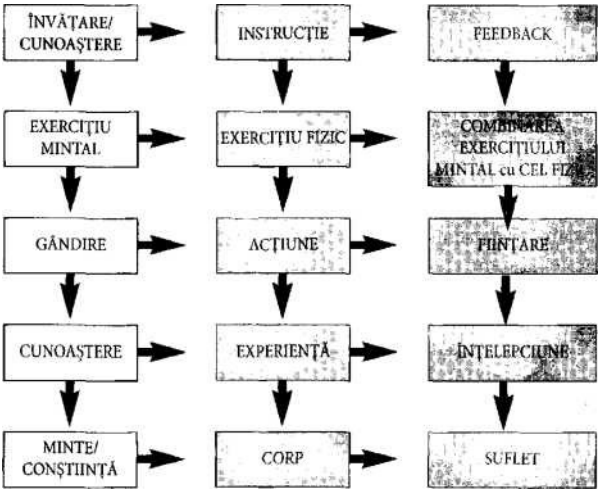


Figura 12 A Evoluţia.

E nevoie de timp

Legea repetiţiei este de o importanţă esenţială în crearea de reţele nervoase consolidate. „O dată şi gata” nu ne aduce unde vrem – fizic vorbind» este imposibil să creezi circuite astfel. Oricât de mult aş vrea să nu fie aşa, adevărul este că e nevoie de timp şi efort ca să realizezi tipul de modificări neurologice şi comportamentale pe care le doreşti. Trebuie să ne gândim şi să ne folosim creierul în alt fel şi să nu ne bazăm pe distracţie» pe mediile de informare sau pe mediu, care să ne determine să gândim previzibil. A gândi previzibil nu solicită nici voinţă, nici efort, ci doar reacţii învăţate pe de rost, care ne permit să fim leneşi. Trebuie să începem să

amalgamăm gânduri noi cu informaţii pe care nu le-am trăit ca experienţă încă niciodată. Trebuie să facem un efort conştient ca să ne proiectăm viitoarele acţiuni şi comportamente şi să le exersăm în minte astfel încât corpul să se deprindă să ne asculte. În momentul în care putem începe modificarea modului obişnuit de funcţionare a creierului, l-am forţat să funcţioneze altfel şi, de aceea, să producă un nou cadru mental. Când putem reflecta asupra sinelui şi ne putem conştientiza mai precis modul de funcţionare cotidiană, putem reinsera mai multe date despre cum putem fi a doua zi, astfel încât să ne îmbogăţim idealul în care vrem să ne transformăm.

Realizarea oricărei noi stări de

existenţă impune la început o mulţime de efort conştient – ne înlocuim obiceiurile neurologice ale vechiului sine cu un ideal al noului sine, astfel încât să putem deveni altcineva. Următoarea etapă de evoluţie, înţelepciunea, implică să devenim superiori la nivel subconştient, nobili şi iubitori, iar lucrul acesta ni se va părea la fel de lesnicios şi normal ca şi spălatul pe dinţi.

Astfel, armonizarea intenţiilor cu acţiunea sau potrivirea gândurilor cu comportamentele duc la evoluţie personală. Pentru a evolua, trebuie să avansăm de la amintiri explicite la amintiri implicite, de la cunoaştere la experienţă şi apoi la înţelepciune, sau de la minte la trup şi apoi la suflet. Exersarea mentală pregăteşte mintea. Exerciţiul fizic antrenează corpul

Uniunea dintre exerciţiul mental şi cel fizic reprezintă uniunea minţii cu trupul, într-o noua stare de existenţă.

Când mintea şi corpul sunt totuna, am atins adevărata înţelepciune. Iar înţelepciunea este întotdeauna înregistrată în suflet.

Această metodă vă poate transforma din nepriceput inconştient, mai întâi, într-un nepriceput conştient, apoi, în priceput conştient şi, în sfârşit în priceput inconştient, astfel încât să puteţi înainta până în punctul în care dispuneţi de sisteme implicite pe deplin configurate şi consolidate sub formă de circuite nervoase, aşezate la locul lor. Vă veţi bucura apoi de un creier dezvoltat într-o asemenea măsură, încât reacţiile, comportamentele şi

atitudinile vă vor fi atât de naturale şi se vor manifesta atât de lipsit de efort, ca şi circuitele iniţiale pe care aţi decis să le schimbaţi. La finalul acestui proces, veţi putea să apelaţi la aceste noi comportamente după plac.

La urma urmei, gândurile ne sunt create din amintiri. Ideile succesive se leagă unele de altele ca să producă atitudini. Totalitatea atitudinilor ne creează convingerile. Convingerile, când sunt sintetizate, ne alcătuiesc concepţia asupra lumii şi ne determină alegerile, relaţiile, creaţiile şi comportamentele şi, în cele din urmă, viaţa pe care o trăim.

De la voinţa fermă de a ne schimba la schimbarea după voinţă, procesul de dezvoltare a creierului nu e limitat decât în

închipuire.

EPILOG

O schimbare cuantică

Şi pe urmă mai e chestiunea relaţiei dintre gândire şi realitate.

Aşa cum constatăm dacă suntem foarte atenţi, gândirea însăşi se află în efectivă dinamică.

— DAVID BOHM

PÂNĂ ACUM, AM DISCUTAT despre influenţa regândirii permanente asupra stărilor noastre de existenţă fizică şi mentală. Dar oare existenţa noastră ca nouă „persoană” sau faptul că ne-am creat o nouă atitudine are vreo consecinţă asupra vieţii noastre? Dacă suntem convinşi de existenţa unui raport între gândurile noastre şi propriul viitor şi ne dezvoltăm creierul ca să

gândim altfel, asta n-ar trebui atunci să ne schimbe viaţa în vreun fel? Mai simplu spus, dacă ne modificăm gândurile, ni se schimbă şi realitatea?

În timp ce pionierii care se avântă dincolo de frontiere în studiul creierului ne vin cu noi şi însufleţitoare dovezi că aşa este, un alt domeniu ştiinţific s-a angajat în explorarea a însuşi fundamentului cercetării noastre: gândurile ne influenţează realitatea? Şi, dacă e aşa, cum se poate? Din punctul de vedere al evoluţiei umane, nici n-am început bine să ne gândim că tot ce ne înconjoară nu e decât o manifestare unică a unei infinite game de posibilităţi, aşa că, pentru a răspunde la această întrebare, pentru început să vedem ce are de spus teoria ştiinţifică – mai precis cea din

domeniul fizicii cuantice – despre minte şi natura realităţii. Apoi vom trece la câteva gânduri de final despre cum putem noi, ca indivizi, beneficia de pe urma unei stări mentale lărgite.

Timp de sute de ani, explicaţia ştiinţifică a ordinii şi naturii universului a constat în principal dintr-o viziune mecanicistă asupra realităţii, conform căreia totul în natură era previzibil şi putea fi explicat cu uşurinţă. Spre sfârşitul secolului al XVIII-lea, omul de ştiinţă/filosoful/ matematicianul Rene Descartes a elaborat o justificare raţionalistă care corespundea unei viziuni universale, matematice/cantitative asupra naturii. Ca să poată ajunge la teoria potrivit căreia universul funcţiona ca un fel de

automat, pe baza unor principii cognoscibile, a trebuit să creeze o importantă scindare – între materie şi minte.

Considerând că obiectele relativ mari din spaţiu se conformau unor principii repetabile, Descartes a decis că tot ce e materie e controlat de legi obiective, aparţinând de aceea categoriei ştiinţei. În ceea ce priveşte mintea umană, pe de cealaltă parte, erau pur şi simplu prea multe variabile de luat în considerare; mintea era prea personală şi subiectivă ca să poată fi măsurată şi calculată. Pentru că mintea se bucură de o asemenea libertate de alegere, Descartes punea conceptul de minte sub auspiciile religiei. Acesta era convins de rolul lui Dumnezeu în tot ce e

personal, în tot ce se află în noi, iar rolul ştiinţei se manifestă în tot ce e neutru şi exterior omului. În esenţă, Descartes afirma că mintea şi materia reprezintă aspecte total diferite ale realităţii. Religiei şi filosofici le revenea rolul de a se ocupa de minte, în timp ce ştiinţa se putea ocupa de materie – cele două nu trebuiau amestecate. Acest concept al separării dintre minte şi materie (dualismul cartezian) a constituit cadrul mental care a dominat Europa timp de secole.

O sută de ani după aceea, vine vremea lui Isaac Newton şi a legilor lui matematice, care codificau substratul mecanicist al dualismului lui Descartes, furnizând ecuaţii şi constante ştiinţifice care îi confereau fizicii clasice un caracter repetabil. Legile

materiei deveneau acum cognoscibile, consecvente şi previzibile. Natura nu era în realitate decât o maşinărie al cărei mod de funcţionare putea fi explicat prin intermediul raţiunii. Fizica newtoniană a dominat până la sfârşitul secolului, când a venit rândul lui Einstein să dea lumea peste cap cu teoriile lui.

Teoria einsteiniană despre natura materiei şi energiei apare ca una dintre marile realizări intelectuale din istoria omenirii, deoarece noile lui concepte furnizau o explicaţie a contribuţiei energiei la formarea materiei. Fuzionarea materiei şi energiei a constituit un salt uriaş înainte pentru înţelegerea naturii realităţii. Totodată, opera lui Einstein a deschis calea unor noi domenii de cercetare, postulând de

exemplu că, dacă luăm corpuri mari şi le accelerăm, viteza cea mai mare cu care se pot deplasa este viteza luminii.

Conform modelului lui Einstein, relativitatea explica limpede că legile fizicii sunt în esenţă aceleaşi pentru întreaga materie (obiecte şi particule) şi energie (lumina şi undele) care se deplasează cu aceeaşi viteză. Dacă eu, de exemplu, conduc cu viteza de 90 km/h, iar dumneavoastră sunteţi într-un tren care se deplasează paralel cu aceeaşi viteză, amândurora ni se pare că stăm pe loc pentru că viteza noastră relativă creează un timp relativ şi pentru unul, şi pentru celălalt. Din această cauză, spaţiul, timpul şi chiar masa sunt relative, în funcţie de viteza cu care ne deplasăm, de locul în care ne aflăm în spaţiu şi dacă

fiecare din noi se apropie sau se depărtează de destinaţie.

În cele din urmă, fizicienii au intrat într-un paradox intelectual, când s-au aplecat asupra naturii unuia dintre elementele fundamentale ale vieţii de pe pământ – lumina. Deşi, la început, cercetătorii credeau că lumina e o undă şi se comporta ca atare în toate împrejurările, au observat ulterior că, în unele momente, lumina se comportă ca o undă, iar, în altele, ca o particulă. Cum se explică de exemplu capacitatea acesteia de a se deplasa după colţ? Printr-o serie de experienţe efectuate de Maxwell Planck, Niels Bohr şi alţii, comunităţii fizicienilor i-a venit ideea ca lumina e *şi* undă, *şi* particulă. Se ajunsese la o concepţie ştiinţifică numită fizică

cuantică, conform căreia lumina se comporta diferit din cauza influenţei persoanei care observa fenomenul.

În acest fel, în primii ani de după 1900, lumea ordonată a fizicii clasice, cu legile ei precise, a început să se fisureze odată cu descoperirea, de către teoria inovatoare a fizicii cuantice, a faptului că, la măsurarea şi observarea universului minuscul al particulelor subatomice, acestea nu se comportă ca obiectele mari din natură. S-a descoperit astfel, de pildă, că electronii apăreau şi dispăreau când eliberau energie. Când energia acţiona asupra unui electron, făcându-l să se apropie de nucleu, acesta, în loc să se comporte într-o manieră egală şi continuă (ca mărul care cade din copac, aşa cum se demonstra în fizica newtoniană

clasică), se comporta mai mult ca o minge care se rostogoleşte pe scări, câştigând şi pierzând energie.

Divergenţa dintre legile fizicii clasice şi cele ale fizicii cuantice a devenit şi mai accentuată când fizicienii şi-au dat seama că particulele minuscule, care intră în alcătuirea atomilor, reacţionau la mintea observatorului. De exemplu, când erau observate şi supuse determinărilor, undele se transformau în particule şi, mai mult decât atât, prezenţa sau absenţa unui observator modifica rezultatele experienţelor cuantice. Subiectivitatea influenţează deci comportamentul materiei şi energiei. Dintr-odată, lumea obiectivă a materiei şi universul subiectiv al minţii nu mai erau două chestiuni separate, mintea şi

materia fiind acum în legătură şi, în universul cuantic al particulelor subatomice, mintea demonstra că are un efect direct asupra materiei. Iată o idee plină de forţă şi cu teribile implicaţii, semnificativ simplificată ca să slujească scopurilor lucrării de faţă, dar ce ne interesează pe noi aici este să înţelegem esenţa acestei mutaţii radicale de concepere a modului de funcţionare a universului.

Fiţi sigur că mai toţi specialiştii în domeniul fizicii cuantice ne vor spune că observatorul are influenţă asupra lumii minuscule a particulelor subatomice şi că, atunci când vine vorba despre macro – cosmos, despre obiecte şi materie, fizica clasică domină încă – ni se va spune

politicos că observatorul nu are nicio influenţă asupra obiectelor de mari dimensiuni şi a universului obiectiv al materiei şi că, în conformitate cu experienţele efectuate, ideea de a-ţi folosi mintea ca să controlezi nişte consecinţe de viaţă este pur şi simplu o imposibilitate.

Am mai avut astfel de discuţii cu specialişti în fizica cuantică şi le combat întotdeauna la fel argumentele: dacă particulelor elementare de la nivel subatomic le stă în putinţă să se transforme în şi din energie şi se supun influenţei observatorului, atunci oamenii au la dispoziţie un potenţial enorm de putere pentru influenţarea naturii realităţii. Când mi se răspunde că mintea subiectivă a omului şi actul observării afectează

microcosmosul, dar nu şi macrocosmosul lucrurilor „solide”, eu afirm că, poate, *observatorul e necorespunzător*: Poate că ne putem antrena creierul şi mintea să lucreze mai bine, ca să devenim participanţi mai atenţi la observarea realităţii. Dezvoltându-ne creierul şi mintea, am putea exercita o mai mare influenţă asupra lumii obiective.

Teoria e simplă: mintea şi observatorul sunt de o covârşitoare importanţă în înţelegerea naturii realităţii. Dincolo de concepţia noastră actuală referitoare la spaţiu şi timp, există un câmp infinit de energie care ne uneşte pe toţi. Realitatea nu este un flux continuu şi constant, ci un câmp de infinite posibilităţi asupra cărora putem exercita o influenţă enormă – cu

condiţia să adoptăm nivelele corespunzătoare de conştiinţă. Cu cât forţa minţii subiective e mai mare, cu atât are o influenţă mai puternică asupra lumii obiective.

Am aflat din cartea de faţa că dispunem de capacitatea de a ne modifica mintea şi creierul. Am văzut cum, folosindu-şi lobul frontal, prin concentrare spre interior, călugării budişti îşi coordonează mai bine mintea. Ştim că simpla acumulare de cunoştinţe configurează nervos creierul să adopte viziuni noi şi neobişnuite asupra lucrurilor – amintiţi-vă exemplul cu tabloul lui Monet, din Capitolul 12 –, doar câteva frânturi de informaţie ne-au ajutat să vedem acelaşi tablou al realităţii cu o nouă pătrundere. Suntem acum capabili să

înţelegem că experienţa continua modelarea creierului, cum vedem din exemplul cunoscătorului de vinuri, care, prin repetate ocazii de concentrare asupra gusturilor şi aromelor, ajunge să perceapă ce alţii nici măcar nu ştiu că există. Poate că acelaşi lucru e valabil şi pe scară mai larga, pentru modul în care percepem viaţa. Când ne regândim, schimbându-ne efectiv mintea, ne modificăm şi viaţa.

Viziunea noastră invariabilă asupra aceloraşi lucruri pare a fi consecinţa faptului că ne-am *condiţionat* să căutăm tot timpul acelaşi lucru. Cine vede – ochiul sau creierul? Dacă vede creierul, atunci realitatea nu poate fi percepută decât în funcţie de circuitele nervoase pe care ni le-am configurat în creier, într-un experiment

simplu de acum câţiva ani, subiecţilor li s-au dat să poarte două săptămâni ochelari cu lentile colorate1 în două culori: jumătate galben şi jumătate albastru, astfel încât, dacă se uitau la dreapta, să vadă galben şi dacă priveau în stânga să vadă lucrurile în albastru. Purtând zilnic ochelarii în timp ce-şi vedeau de treburile cotidiene, pe parcurs, subiecţilor nu li s-a modificat în niciun fel modul obişnuit de percepere a culorilor, studiul demonstrând astfel ca vedem cu creierul, nu cu ochii şi sugerând că subiecţii „completau” spaţiile goale ale realităţii pe bază de memorie, iar comportamentul e determinat de percepţie. Şi, atunci, omul percepe în mod tipic realitatea în funcţie de ce-şi aminteşte? în plus, vedem de obicei din perspectiva trecutului, nu a

posibilităţilor de viitor?

Pe măsură ce ne perfecţionăm capacitatea de concentrare şi voinţa, gândurile ne pot influenţa viaţa. În tot cursul istoriei omului, au existat figuri impunătoare care şi-au modelat acţiunile în funcţie de intenţii şi au reuşit să mişte munţii din loc şi să transforme viitorul cu acelaşi echipament cerebral pe care-l avem cu toţii. Studiile realizate cu generatorul de evenimente aleatorii au dovedit că mintea schimbă efectiv rezultatul obiectiv, tipic de 50 – 50, la aruncarea banului.[121] în prezent, există multe studii în curs de desfăşurare pentru explorarea teritoriului aproape virgin al interacţiunii dinte minte şi materie.

---

121 Kohler 1. (1964), *The Formation and Transformation of the Perceptual World*, Psychological Issues 3, International Universities.
Restak R. (1979), *The Brain: The last frontier,* Warner Books.

Cum spuneam în Capitolul 1: gândurile au şi devin substanţă. Nu le putem separa, ca Descartes. Gândurile influenţează fenomenele fizice, interacţionează cu întreaga materie din univers. Realitatea personală este efectiv o simplă reflectare a personalităţii noastre.

Consecinţele pentru dezvoltarea creierului sunt extraordinare: dacă ne gândim altfel, ne schimbăm viitorul. Dacă putem trece de la gând la acţiune şi *fiinţare*, punând în practică procesele descrise în ultimele două capitole – canalizarea şi concentrarea atenţiei, întrebuinţarea exerciţiului mental şi utilizarea instrumentelor de cunoaştere, instruire şi feedback şi dacă ne putem demonstra voinţa, acţionând totodată în conformitate

cu aceasta, nu mai suntem călare pe un uriaş – *suntem chiar* uriaşul.

Nu e nevoie să aşteptăm vreo permisiune din partea ştiinţei ca să optăm pentru neobişnuit sau să mergem dincolo de ce ni s-a spus că e posibil, pentru că, procedând astfel, am transforma ştiinţa într-o altă formă de religie. Să fim nonconformişti şi să exersăm cum e să pui extraordinarul în practică şi, în momentul în care vom fi stăpânii unei astfel de abilităţi, vom crea efectiv o nouă ştiinţă. Când mintea subiectivă deţine controlul asupra hunii obiective, o vom lua înaintea legilor şi teoriilor ştiinţifice actuale. Iar când reproducem în mod repetat procesul de observaţie voluntară *fiinţând* ca ideal mai evoluat ai sinelui, vom fi configuraţi nervos

să fim superiori mediului.

Conştientizarea faptului că gândul controlează mediul în loc ca mediul să genereze în mod repetat gândul, ne plasează în cele din urmă printre cauze şi nu printre efecte. Nu vom mai trăi în tensiune, pentru că nu vom mai fi stresaţi şi nu ne vom mai teme, judecând pe baza amintirilor rămase de la o experienţă din trecut, să nu pierdem controlul asupra celor ce s-ar putea întâmpla în viitor. Când ştii ce rezultat îţi vor produce gândurile, când îţi cunoşti viitorul, nu ai niciun motiv de stres. Când poţi să te încrezi în tine şi în mintea ta, precum şi în câmpul cuantic al infinitelor posibilităţi, suntem eliberaţi din starea noastră primitivă de „supravieţuire”. N-o să mai existe teamă de necunoscut sau de

imprevizibil, pentru că mintea a creat deja rezultatul în mediu, care se transformă acum într-un produs sau reflectare a minţii, care a trăit şi înregistrat deja evenimentele viitoare.

Am aflat că, în timpul exerciţiului mental, creierul nu face diferenţa între ce gândeşte (pe plan interior) şi ce trăieşte (în exterior). Aplicarea acestor principii îl va face să fie întotdeauna cu un pas înaintea mediului. Cu alte cuvinte, prin exersare mentală, ne modificăm creierul înainte de petrecerea experienţei externe, acesta nemaifiind o înregistrare a trecutului, ci a viitorului.

Am mai aflat şi că senzaţiile şi emoţiile nu sunt decât produsul final al experienţelor. Dacă suntem de părere că

gândurile au ceva de-a face cu viitorul, atunci existenţa în conformitate cu senzaţii familiare şi emoţii din trecut înseamnă viaţă trăită din amintiri. Creierul procesează amintirile ca emoţii. Când amintirile sunt filtrate şi reduse la emoţiile din care trăieşte organismul, în mod inconştient producem gânduri raportate exclusiv la trecut, astfel încât a simţi înseamnă a gândi în trecut. Lucru care ar putea explica de ce atât de mulţi oameni se implică mereu în acelaşi tip de relaţii dificile, îşi iau slujbe cu aceeaşi dinamică şi repetă şi alte situaţii de viaţă. Când, inconştient, simţim aceleaşi lucruri în fiecare zi lăsată de la Dumnezeu, nu facem decât să creăm şi mai multă obişnuinţă şi banalitate.

Adevărata energie a creaţiei înseamnă

să te ridici deasupra obişnuinţei şi a rutinei şi să devii creativ. Să gândeşti, depăşind ceea ce simţi, este un mare efort pentru oricine. Dacă nu putem crea un nivel de conştiinţă superior emoţiilor trăite, n-o să ne putem raporta niciodată la necunoscut şi imprevizibil. Când trăieşti în funcţie de ce simţi, mintea sălăşluieşte în corp şi, ca s-o ridici deasupra corpului şi s-o pui la locul ei, adică în creier, este un act de adevărată voinţă umană. Când, în sfârşit, depăşim starea de gândire ca organism şi nu ca minte, suntem pe calea aventuroasă spre experienţe noi şi nelimitate.

Unul dintre factorii care ne influenţează capacitatea de imaginare şi creare a unui ideal personal este perceperea limitată a ordinii şi naturii

universului. Sceptici sau credincioşi, n-are importanţă de fapt. Lucrul pe care trebuie să-l înţelegem este faptul că universul are de oferit mai multe posibilităţi decât am fost noi deprinşi şi condiţionaţi să acceptăm.

Trebuie să ne amintim că reprezentăm mai mult decât suma proceselor noastre biologice – suntem esenţa aceea imaterială, conştientă de sine, numită conştiinţă şi care însufleţeşte corpul fizic, fiind totodată una şi cu o conştiinţă mai cuprinzătoare care dă viaţă şi formă întregii materii. Amândouă nivelele de conştiinţă sunt inseparabile şi există în noi, esenţa noastră adevărată. În final, la un nivel mai profund de conştiinţă (dimensiunea în care materia nu are încă substanţă), suntem în raport cu tot universul. Energia care asigură unitatea

universului şi a tuturor componentelor sale poate fi influenţată de interacţiunile noastre conştiente din viaţă, pentru că şi noi suntem făcuţi din aceeaşi energie. Iată de ce nu putem gândi, comporta şi îl altfel fără să modificăm reţeaua infinită de energie. Când ne schimbăm de-adevărat, se schimbă şi câmpul potenţialităţilor din viaţa personală. Rezultatul unor asemenea eforturi ne pune la dispoziţie contexte noi şi diferite de viaţă, corespunzătoare noii noastre personalităţi.

Dacă în infinitele universuri posibile ale fizicii cuantice există nenumărate evenimente, atunci putem anticipa cu certitudine apariţia unor experienţe în propriul nostru orizont. Nici măcar nu putem gândi câte întâmplări noi ne aşteaptă. Fiecare experienţă proaspătă e

însoţită de o emoţie nouă – emoţii inedite, pe care le putem crea şi recrea până devin propria noastră natură şi ne fac să progresăm dincolo de programele noastre primitive şi animalice. Singurul lucru de care avem nevoie este o paradigmă originală a cunoaşterii, pe care s-o putem pune în aplicare astfel încât să ne putem lansa într-o trăire superioară a realităţii.

Unii ar putea spune că aşa ceva este prea greu chiar şi de închipuit, darămite de crezut. Şi, totuşi. De ce oare, de fiecare dată când suntem depăşiţi de situaţie, suntem în mod natural înclinaţi să ne rugăm unei forţe sau inteligenţe superioare? A te ruga înseamnă să te concentrezi cu mintea asupra unui singur gând sau idei de realizare şi s-o faci mai real decât contextul

în care te găseşti. Gândirea voluntară este cea care ne dă posibilitatea să luăm contact cu o inteligenţă superioară. Când apelăm la ea, transformându-ne dorinţa în unica intenţie reală, aceasta inteligenţă înnăscută din noi nu ne va lăsa la greu şi va răspunde neabătut, atunci când voinţa personală va fi pe potriva voinţei acestei inteligenţe, când inteligenţa noastră va corespunde lucidităţii inteligenţei superioare şi când abnegaţia faţă de un ideal va fi asemenea cu ataşamentul acestuia faţă de noi. E vorba de o inteligenţă voluntară şi lipsită de compromisuri, izvor al unei idei care ne depăşeşte capacitatea de cunoaştere intelectuală. Când pentru noi gândurile sunt mai reale decât mediul din jur, iar senzaţiile fizice produse de propriul corp, mediu şi

timp devin imateriale, atunci pătrundem efectiv în acest câmp nelimitat de potenţialităţi. Prin lobii noştri frontali extinşi, creierul ne e deja configurat pentru asta.

Putem stabili o relaţie cu această ordine şi minte interioară? Eu zic că da. Cum ar putea să ştie atâtea inteligenţa aceasta superioară, coexistând cu conştientul nostru, fără a fi însă atât de inteligentă încât să răspundă dorinţei noastre? Este nevoie totuşi să ne exersăm voinţa subiectivă şi să facem efortul să luăm contact cu această inteligenţă superioară. Când ne luăm răgazul să interacţionăm cu ea, ar trebui să ne luăm inima în dinţi şi să căutăm un răspuns sub forma unui feedback în jur. Acum acţionăm ca un cercetător al

propriei vieţi. Când putem vedea şi observa propriile gânduri şi dorinţe izvorâte din propriile noastre eforturi interioare, ţinem urma experimentului nostru personal numit viaţă. Am văzut din experienţă că, pe măsură ce inteligenţa nevăzutului începe să răspundă, creaţiile noastre vin spre noi nu în termenii cu care ne-am obişnuit, ci în termeni noi, imprevizibili, stimulativi, captivanţi şi surprinzători. Emoţiile de bucurie şi smerenie vă vor inspira apoi să declanşaţi procesul şi să-l reluaţi. În acel moment, ne dezvoltăm o reţea nervoasă, corespunzătoare prezenţei reale a unei forţe interioare superioare, şi putem accepta tot ce are de oferit.

Trebuie să ne insuflam singuri dorinţa de a încerca o astfel de experienţă

personală de creaţie, căci, altfel, rămânem prizonierii etapei de gândire teoretică a memoriei declarative, fără să putem cunoaşte vreodată miracolul şi bucuria pe care le poate oferi schimbarea. Trebuie să ne transformăm singuri din teoreticieni în pasionaţi oameni de acţiune, până când putem *fiinţa* în forma ideală pe care ne-am pus-o în minte. Şi când putem fi orice, putem observa realitatea de la nivelul unei stări mentale amplificate şi nu din stările de disperare care torturează omenirea. Armonizarea gândurilor cu acţiunile şi intenţiile noastre ne apropie de acest câmp de potenţialităţi. Când existăm într-un viitor pe care nu l-am trăit încă prin simţuri, ci doar în minte, atunci fiinţam după legile a ceea ce ar putea fi o demonstraţie absolută

a cuanticii.

Nu e destul să consacri puţin timp şi oarece osteneală în efortul de a te „regândi, ci trebuie să *devii* tu însuţi gândul, mintea, până când noul sine devine uşor şi natural de exprimat, lucru care deschide porţile către noi şi inefabile posibilităţi.

Ca să ne dezvoltăm creierul, gândurile şi amintirile trebuie să facă saltul de la explicit la implicit, astfel încât toate sistemele să se afle sub influenţa minţii. Fiind totuna cu o idee, oricare, ştim cum să creăm starea respectivă de spirit. Şi, conform concepţiei noastre despre amintirile implicite, poate că iluminarea nu înseamnă altceva decât să ştii că ştii.

Chiar şi dacă noua paradigmă ne pare de neacceptat, trebuie să recunoaştem că,

schimbându-ne mintea şi starea de existenţă, vom face o mulţime de alte opţiuni pe care nu le-am fi făcut niciodată dacă am fi continuat să vieţuim între hotarele vechiului sine. Când vom manifesta o nouă expresie de sine, vom gândi şi ne vom comporta altfel decât înainte. Fiinţând ca aspect evoluat al sinelui şi cum o alegere duce la altă alegere, cu timpul ne vom regăsi într-o existenţă nouă şi într-un alt context – o nouă realitate. Iată ce înseamnă evoluţia umană în sensul ei cel mai adevărat. Nimic mai mult.

INDEX

A

Abilităţi de observaţie 418 – 420,431

Accident vascular cerebral 80,81 Emisfera dreaptă 248 – 249 Vindecarea paraliziei 80,485 – 486 ACTH 303,304,326,337 Activate împreună, interconectare, *vezi* învăţarea de tip Hebbian Actualizare/evocare/amintire 215,223

Aducerea aminte 260 – 262 Ingredientul-cheie 225 – 226 Acţiune/punere în practică, importanţa 29 – 30 Adaptabilitate 26,27 ADD 412 – 414 ADHD 413

ADN 98,99,183,218,342,348 – 351 Funcţionare defectuoasă în 348 Inactiv 347 Latent 346 – 347,373 Adolescenţă 195,196,424 Adolescenţi *vezi* adolescenţă Adrenalină 121,301,302,305,313,315,321,326,327,414 „A fi în zonă” 410 Agresiune 144

Agresivitate 338 – 340,342,344,346,477,492

Procesele chimice ale 342,352 – 353

Alcool, efecte asupra celulelor cerebrale 318 Alegere

De menţinere sau schimbare 12,24 – 30,434 – 435 *vezi şi* intenţie/voinţă Pe bază de emoţii 334 Amen, Daniel G., medic, studiu asupra ADD 412 – 414 Amigdala, *vezi* creier mijlociu, structuri ale 135 Aminoacizi 346

Analiză morfometrică punct-cupunct, tehnică de 78 Angajare, *vezi* schimbare, dorinţa de intenţie; voinţă Animale Evoluţia 409 Factori de stres 305,310 glanda pineală şi 141 Mărimea creierului la 125,126 Mecanisme de supravieţuire 294 – 295,299 – 300 Stres acut la 306,307 Anticipare 310

A rezultatelor 332 – 334 *Antrenează-ţi creierul,* scop 7,8 Anxietate 147,148,309,123,275,277,333,334 Cauze ale 356 – 359 Tulburări de 356 – 359

Archipallium 129

Aristotel 170,171,209,216,461

Asalt/Şoc chimic 321,322,335.

352,353 *vezi şi* dependenţa Ascendenţa, familie 197 Astrocite 152 Funcţia 211,212 Atacuri de panică 315,316,356,357,368

Atenţie 16 – 18,71 – 74,190,225,226,244,245,266,383,393,405 – 406,446 – 449 Definiţie 74 Disociere şi 407,408 Lobi frontali şi 388 – 390,393,400 – 407,425,426 Mobilitatea 391 – 392 Motivaţie, dragostea/iubirea ca 450 – 454

Reconfigurarea creierului şi 446.449

Strategii de concentrare a 421 – 427 Zonă, a fi în 410,411 Atitudine de victimă 361 – 366 Atitudine 123 – 124,494 – 496 Relaţia cu anxietatea 357 – 359 Relaţia cu sănătatea 350 – 351 Atleţi 398,431,466 Autodisciplină *vezi* voinţă Autoobservaţie *vezi* observaţie

B

Bach-y-Rita, Paul, medic 212 Barres, Ben, medic 211 Bell, Graham Alexander, citat 374 *Bhagavad-Gita*, citat 49

Biocibernetică 508 Biofeedback 80,507,513 Blakemore, Susan citat 125 Boală mintală 279 – 280,314,315 Bohm, David, citat 516 Bohr, Niels 518 *Brain: The Last Frontier, The* (Restak) 329

Broca, Pierre Paul, neurolog 187 Brown, Barbra, dr. 509 Bucla de feedback negativ, *vezi* bucla de feedback Bucla feedback, *vezi şi* reacţia de tip luptă-sau-fugi.

Negativ/chim ic 337,338 Bucurie 15,145,338 Buddha, citat 202

C

Câmpul Punctului Zero, *vezi* obiectiv (subconştient)

Cancer, cauze 313 Cap, dimensiunile 126 – 127 Cartografiere corticală 154 – 160, *vezi şi* compartimentare Cartografierea sunetului 161 Călugări buddhişti 87,395 Atenţia şi 396,520 Studiul creierului şi 79,86 – 88 Cel de al doilea creier, *vezi* creier

mijlociu

Cel de-al treilea creier, *vezi* neocortex

Celulă nervoasă presinaptică 257 Celule cerebrale Producerea de noi, *vezi* neurogeneză

Remodelare 18

Celule gliale 96,151,152,211 Astrocite 152,211,212 Funcţii ale 96,151,152 Celule 345,346 Membrane 103 Reacţii chimice în 59,60 Regenerarea 59

Semnale pentru producerea de proteine 347

Celulele lui Purkinje 101,133 Centrul de asociaţie vizuală 162 Certuri, *vezi* dependenţa şi cearta Cibernetică 507

Ciclul gândire şi emoţii 62 – 66,138,139,330,331,333,334 Circuite permanente 205 Circumvoluţiuni ale

creierului 127 – 128

Citirea în alfabetul Braille 199 – 201,437

Cocaină, *vezi* desensibilizarea receptorilor Colesterol 316

Coloane, *vezi* compartimentare Compartimentare 186 – 188,189 – 192 muzica şi 77 reorganizarea 203,204 Competenţă, dezvoltarea 432,433 Complexul R, *vezi* creierul reptilian Complexul reptilian, *vezi* creierul reptilian

Comportament aleatoriu, *vezi* controlul impulsurilor Comportament de amorsaj 489 – 493 Concentrare canalizată, *vezi* atenţie Concentrare, *vezi* atenţie.

Conceptul de sine/definiţia sinelui 278,356,371,456 Condiţionare de tip pavlovian 368,509

Condiţionare, efectele 520,521 Conexiunea trup/minte, *vezi* psihoneuroimunologie Configurare nervoasă consolidata/implicită 29,30,204,205 Conştient 18,19,72,73,91 – 93,218,219,391,392

Conştiinţa superioară 59 – 61 Conştiinţa de sine/Autoconştientizare 292,419,427 – 429 Conştiinţă 87 – 92,386,387 Conştiinţă, nivele ale Starea alpha 510 Starea beta 510 Starea delta 510 Starea theta 510, *vezi şi* mintea subconştientă Contemplare 443 – 446 Contopire cu universul, sentimentul de 405 – 406 Control dublu, *vezi* hormoni, eliberare şi inhibare Controlul impulsurilor 400 – 403,382 Convergenţă 106 – 108 Cooper, Robert K., dr., citat 283 Copilul nou-născut,

ca tablă goală 170

Corp calos 135 Cortex auditiv 403 Cortex cerebral, *vezi* neocortex Cortex motor 154,158,166 Cortex prefrontal 396

Cortex senzorial 154,158,179 Cortex somatosenzorial 160 Cortex 151

Cortexul vizual, 403, *vezi* lobii occipitali

Straturi ale 163 – 165 Procesarea mişcării, (V5) 163 Primar (VI) 163 Cortizol 312,317,327,337 Crearea unui nou sine 457 – 460 Creativ, a fi 253 „Creaţia” – pictură a lui Michelangelo 246 Credinţă, definiţia 399 Creier anterior, *vezi* neocortex Creier chimic, 135 *vezi* creier mijlociu

Creier emoţional, *vezi* creier mijlociu/mezencefal Creier limbic, *vezi* creierul mic Creier

Bărbătesc/femeiesc, comparaţie 149 –

151

Ca organ 82,83,88,89 Configurarea nervoasă implicită 174

Dezvoltare 172 – 180 Adult 178 – 179 Cel de al treilea trimestru

174- 175

De la concepţie până în al doilea trimestru de sarcină 173 De la naştere la doi ani

175- 178

De la pubertate până la 25 de ani 178 – 180 Prima copilărie 178

Emoţional, *vezi* creierul mijlociu Evoluţia 126 – 131 Lobi temporali 146 Masa 125 – 129 Mărimea 125 Plasticitate 77,179,210 Religia şi 405,406 Studiul 75 – 79,213,380,381 Creier, componente şi funcţii 130,132,135,136 Circumvoluţiuni

127 – 128 Rolurile emisferelor 248,249 – 252 Creier, părţi şi funcţii Creierul câinelui 409 Creierul mamifer, *vezi* creierul mijlociu

Creierul mic/cerebelul 93,132,133,158,154

Creierul mijlociu 130,135,337 Evoluţia 155

Funcţiile 95,120,133 – 135 Creierul mijlociu, structuri ale Amigdala 135 – 137,144 – 146,325,338

Ganglionii bazali 147,148 Hippocamp 78,135 – 137,140,142 Hipotalamus 135 – 140,303,304,340,350,351,364,368,372,386 Glanda pineală 135,137,140,141 Glanda pituitară 135,136,139,140,141,143,303,304,342,442 Talamusul 136 – 140,328,337.

367,372

Creierul nou, *vezi* neocortex Creierul nou-născutului, preconfigurat 172,173

Creierul posterior, *vezi* creier reptilian

Creierul reptilian 129 Creierul, componente ale Creierul mic/cerebel 93,131 Diviziuni ale emisferelor 187 Lobi frontali 154 Lobi occipitali 163 – 165 Lobi parietali 155 – 160 Lobi temporali 160 – 163 Lobi 154

Secţiune, figura 93 Creierul, relaţia cu conştiinţa/ mintea 81 – 83 CRH 303,314,326,327 Criza vârstei mijlocii 332 Crize epileptice 160 Cunoaştere de sine 482 Cuplul Yakovlevian de torsiune 248 „Curăţirea” circuitelor cerebrale neutilizate 178,440,441 Curiozitate 282

D

Damasio, Hanna (profesor de

neurologie) 377

Darwinism neurologic 175 Davidson, Richard, dr. 87,382 De la nepricepere la pricepere, trecerea 497 – 499 Déjà vu/famais vu 162,221 Dendrită 89,99 – 103,106,111,113,173,174,199,233,257,263 Dependenţă de droguri, *vezi* desensibilizarea receptorilor

Dependenţă 47,329,330,345,354,355,361,364,371,374,424,425,429,432,439,503 Depresie 311,349,356 Stările chimice şi 23 Exemple de vindecare a 499 – 505 Dereglare 512 Descartes, Rene 517 Desensibilizarea receptorilor, chimică 341 – 346 Dezechilibru chimic 321 Dezvoltarea creierului 172,173 Diabet 53,314,319,347 Diferenţe de sex 149,150 Digestie 291

Disfuncţie executivă 338 Disociere 73,407,408 Divergenţă 106 – 108,115,519 Diverticulită (studiu de caz) 52,53 Dopamină 62,110,113,248,345 Dragoste, definiţii 278 procesele chimice 360,372,373 şi conceptul nostru de sine 450 – 454

Dualism cartezian 517 Durere 17,18,354

E

Echilibru, chimic 321,322 Educaţie, valoarea 57,91,444 EEG, *vezi şi* tehnologie imagistică Efectele stresului.

Boli cardiovasculare 315 Copii 313

Digestie şi tulburări de digestie 312,314,319

Hippocamp 317 – 319 Procesul de reproducere 313 Recalibrarea homeostazei 321 Somn 313

Zahărului din sânge, *vezi* diabet Eul396

Einstein, Albert 13,517,518 Emisferele cerebrale, *vezi* neocortex Emoţii 13,110,145,162,179,228230,295,332,333 Emoţii primitive, configurate implicit 144,145,338 Energie, lipsa de 312,320 *vezi şi* oboseală; epuizare Enzime 347,348 Epinefrine, *vezi* adrenalină, Epuizare 275,313 Ericsson, Anders, dr „studiul memoriei 224 Eroi şi voinţa 396 – 400 Estrogen 248,304 Evoluţie 21 – 30,168,197 Exerciţii cognitive 474 – 745 Exerciţiile fizice şi stresul 308 Exerciţiu, *vezi* exerciţiul mintal Exerciţiu/exersare mintală 431.

432,438,444,451,456 – 458,461,479,487,497 *vezi şi* repetiţie. Dezvoltarea reţelelor nervoase şi 449,450

Journal of Neurophysiology, articol

449,450 Dragoste/iubire şi 450 – 454 Experienţe extracorporale 90,297 Experienţe paranormale 297 Experienţe spirituale 405,406

Experienţe.

De rutină 349,350 Episodice 258,259 Inedite 219,226,227 Memoria declarativă şi 472 – 474 Paranormale 297,298

F

Factori de distragere, ignorarea 389,390,421 – 427 Factori de stres 306,307,354 Anticipativ (viitor) 310,311 Cotidian 306,307,317,318 Incapacitatea de anticipare corectă a factorilor de stres 311 Factorul de creştere nervoasă 266,437,504

Familiarul, alegerea repetată a 370,371,415,416 Feedback.

Efecte, la copii mici 176 Evoluţia şi 482

– 485 La paralizia determinată de accident vascular cerebral 485,486 Fiinţarea 73,92,460,472 Filosofia chiropracticii 37 – 41,92 Fizica clasică, *vezi* fizica newtoniană Fizica cuantică 516 – 519 Fizica newtoniană 517 FMRI, *vezi* tehnologie imagistică Fobii 311,314,356 *vezi şi* tulburări de anxietate

„Foloseşti ori pierzi” legea 70 Foneme 161 Formarea amintirilor, conştientizare 260

Formaţiuni sub cerebrale, cele trei 130 – 159 Frenologie 188 Frică 144 – 146 Funcţiile ficatului 59,60 Funcţiile limbajului 155,249

G

Gage, Fred 79

Gage, Phineas, povestea lui

374 – 377

Galapagos (Vonnegut) 125 Gall, Franz, *vezi şi* frenologie Gândire inconştientă, 64 – 66,273,274,284,285 Gândire, *vezi şi* gânduri Acţiune, fiinţare, conceptul de 460,472,474,499,502,513 Procesele de in neocortex 22**1,222**

Gânduri Definiţia 64,65

Devin singura realitate 351,392 Efecte ale 15 – 21 Habituale 64,275,276 Influenţă asupra sănătăţii 351 Stresul şi 317,318,319 Ganglioni bazali, *vezi* creier mijlociu, structuri ale Gene 98,104,183,185,347,351,372,505

Genetică 27,171 – 173,183,185,192,193,217 – 220,309,348,412,418 Gandhi, Mahatma 13,398 Giedd, Jay 179,394

Glanda adrenală 119,302,303 Glanda

pineală, *vezi* creierul mijlociu, structuri ale
Glanda stăpân, *vezi* creier mijlociu, structuri ale, glanda pituitară
Glucocorticoizi 303,304,305,326,337
Goldberg, Elkhonon, dr. 249,250,414,415
Grădina neurologică 196 Gualtieri, Thomas, medic 397
H
Harlow, dr. John 375,376 Hartă, corticală, *vezi* compartimentare homunculus 152 Hebb, Donald, dn 214 Hipnoză, 40,41,509, *vezi şi* mintea subconştientă, accesare Hipotalamus, *vezi* creier mijlociu, structuri ale
Hipocamp 78,135 – 144,161,317,318,368 Hologramă 164
Homeostază

120,136,138,295,304,308,321,346,361
Hormoni 139
Eliberare şi inhibare 327 Hormonul adrenocorticotropic, *vezi* ACTH
Hormonul de creştere 313 Hormonul corticotrop (CRH) 303,314,326
Huxley, Sir Julian 81,82
Ideal, crearea 434,436,450 – 454, *vezi şi* întrebările de tipul „Ce-ar fi dacă”.
Ideea ţie distructivă 349 Identificarea tiparelor 293 – 295 Imaginaţia 434,435 Impulsuri electrice, *vezi* nervi „Infoperienţă” 273 Informaţia nouă se transformă în rutină (procesare cerebrală duală) 247 – 249
Inima 58,91,119,230,302,316 *vezi şi* sistemul cardiovascular Insomnie 311 Inspiraţie, centrul 385 Instinct 291

Instruire şi sistemul de circuit din creier 207 Intelect 238 Inteligenţă, înnăscută 33,36,39,58,90,120,300,496

Emoţională 13,283 Universală, *vezi* obiectiv (subconştient)

Intenţie 20,398 – 402,478,489

Interconectare/Configurare nervoasă

Compartimente 188 – 192 Conexiuni 196 Nervi 116,175

Interferenţa internă/externă 507 Intervenţii chirurgicale, *vezi şi* lobotomie, frontală Emisferele neocortexului şi 249,250

Intuiţie 253 Ioni 104,105,112

Î

Îmbătrânire, o cauză a 348 îngrijorare, *vezi* factori de stres însuşiri care ne individualizează 180 – 182

Întrebările de tipul „Ce-ar fi dacă...?

1.67,395,438,444,477 înţelegerea limbajului 161 înţelepciune 204,206 învăţare de tip hebbian 69,70,214216,247,254,256,276,435 învăţare semantică 225,266 învăţare viscerală 509

J

James, William, citat 255
Jordan, Michael 410
Jurnalul de neurofiziologie 67,449
K
Kappas, John, dr. 41
King, Jr., dr. Martin Luther 30,398
L
Legea fizicii cuantice, demonstrarea 518,519
Legea lui Bowditch 105 Lepră şi

neuroplasticitate 213 Leucemie, mielogenă acută, exemplu de 51,399

Liberul-arbitru 124,492,165,205,361,398,414,416,420 Liganzi 324,325

Limba, *vederea* cu 212 – 214 Lobi auditivi 160,161 Lobi occipitali, *vezi* neocortex, componente ale Lobi parietali, *vezi* neocortex, componente

Lobi temporali, *vezi* neocortex, componente ale

Lobotomie, frontală 378,379,386 personalitate, efecte asupra 378 – 380

Lobul frontal 154 – 156,165,167,374 – 379,378 – 407, neocortex, 165 – 167, *vezi şi* exerciţiu mintal; neocortex

„Director executiv* al creierului 351,389,390 Afectarea 374 –

377,381,382,419,420

Cel mai mare dar al nostru 382 – 384

Controlul impulsurilor 394,400 – 403

Dezvoltarea 179,394 – 396 Dirijor 383,384,390,405,406,413

Dimensiunea lobului stâng şi a lobului drept 388 Dimensiuni în comparaţie cu restul neocortexului 385 – 386 Evoluţia şi 417,418 Funcţii ale.

Funcţii de screening 390,391,410,411

Funcţia primară, intenţia 394396

Lobul frontal drept 388 Lobul frontal stâng 388 Liberul-arbitru 414 – 416 Meditaţie şi 86 Religia şi 405,406 Voinţă şi 394 – 396

L

Lorenz, Konrad, dr., 209 Luarea de decizii 414.416, *vezi şi* liberul-arbitru

Luce, Gay, Gaer şi Julius Segal, citat 170

M

MacLean, Paul 128,129 Maica Tereza 456 Maleabilitate modulară 190 Martin, Alex dr., studiu 251 Materia albă 131,132, *vezi* celule gliale

Materie cenuşie 78,79,133,152 Materie şi spirit 88 – 92,524,525 Povestea lui Dean 51 Povestea Sheilei 52,53,64,70 Măduva spinării 34,100 – 103,132,135,155

Medicamente antidepresive 318 Medicul din lăuntru 39 – 48 Meditaţie, efecte asupra creierului 79,86,213,393,405,428,436,442,451,510

Mediu 22,24,27,28,30,72,73,109,110,174

Meduză, evoluţia neuronilor la 109,110

Melatonină 113,140,141 Memoria non declarativă, *vezi* memoria implicită Memorie *vezi şi* amintiri 76,77,234,235

Asociativă 140,142,143,293,294 Declarativa, *vezi* memorie implicită şi explicită Emoţională 144 Emoţiile şi 332 – 334 Episodică 226,258,261,274.

466,481

De lungă durată 136,142 – 145,227,464,473

Noi, formarea de amintiri 317 – 319 Semantică 221,225,323 De scurtă durată 142,222,464, *vezi şi* semantică Memorie, metoda textuală, *vezi* memoria semantică Mesageri chimici 62,110,303 Metoda socratică 417 Miracole 55 – 57 Mitoză 59

Modelul Hebbian 214 – 216,249,250,255,256,436 Module, *vezi*

compartimentare Moleculele emoţiei, (Port) 324 Monet 480,481,520 Mountcastle, Vernon 156 Muzică 161,168,253,409,410,426

N

Natura spirituală, *vezi* inteligenţă înnăscută

Natură şi educaţie, 192 – 195, *vezi şi* genetic, potenţial, natură şi cultură

Nature, articol în revista 394 Necunoscut, factor declanşator de frică 244,247,295 – 298 Neglijare unilaterală 248,249 Neocortex 88,92,93,95,120,135,137 – 139,178,187,464,460 – 462,505,510

Neocortex, părţi ale Corpul calos 150 – 153 Emisferele, dreaptă şi stângă Funcţii ale 247 – 254 Specializare 387 – 390 Lobi

occipitali 154,248 Lobi parietali 107,154 Lobi temporali 107,154,404 Neopallium, *vezi* neocortex Nerv 116,118,119,155,160,453, Nervii spinali 119,301 Neurite 98,99 Neurogeneză 78,318,319 Neuroni oglindă 196 Neuroni 101 – 106,110 – 114,123,242,258

Neuropeptide 62,138 Neuroplastiritate 21,25,198,210 Neuroreport revista 79 Neurongiditate 198 Neuroteologie 405 Neurotransmiţători 110,111,113,114,123,140,141,263,323,324 Nevroze 311

Newberg, Andrew, medic, cercetare şi experienţe spirituale 405,406 Newton, Isaac 517

NGF, *vezi* factorul de creştere nervoasă

Nor adrenalina 327 Norepinefrina, 248

Nou-născut, sinapse prestabilite 185
Noutate 284,294,412 Numărul lui Avogadro 234

O

O’Faolain, Sean, citat 421 Obezitate 319> *vezi şi* regim alimentar
Obişnuinţe/Obiceiuri 28,57,220,250,281,453,466,478,491,501,502,503
Oboseală, cronică 320 Organul curiozităţii, *vezi* limba Orgasm 41,302

P

Paleopalâium, *vezi* creier mijlociu Pegna, Alan, dr., experienţă 146 Penfield,

Wilder, neurochirurg 157 Peptide 136,323,337,342,347,351,442 *vezi şi* mesageri chimici Percepţie şi depresie 349 Percepţie 28,171,177,383,481,493.495,521

Personalitate 168,184,185,278,281,359,375,377,378 Port, Candace, dr. 324,335 Peters, Michael, şi studiul volumului cerebral 149 „Pisinculus" 160 Planck, Maxwell 518 Plasticitate, *vezi* neuroplasticitate

Plictiseală 389,390 Potenţare de lungă durată (LTP)

256

Potenţial de acţiune 104,105,111,112,114,264,266 Prelucrare cerebrală dual ă 247,251,252

Primul creier, *vezi şi* creierul reptilian

Priocepţie 130,132,155 Procesul de

creaţie, strategii 421 – 429

Procesul de cunoaştere/instruire/feedback 479 – 482 Procesul de vindecare 35 – 37,39 – 41 Cei patru stâlpi ai Coincidenţa numărul 1.58 – 61 Coincidenţa numărul 2.62 – 66 Coincidenţa numărul 3.66 – 71 Coincidenţa numărul 4.71 – 74 Forţa gravitaţională 41,42 Exerciţiul mintal şi 439,514 Procesul naşterii, uman 127 Programe automate 65,205 Proteine 60,342,347,348 Prozac 319

Psihoneuroimunologie 62 Pubertate, *vezi* adolescenţă Puseuri de creştere 173,174,178

R

„Regândirea* 17,18,64,355,356,366

Reacţia de tip luptă-sau-fugi 121,134,181,291,294,295,306,312,313,319,

321,328 – 331,336,340,354,368,395

Reacţia de/la stres 300,310,314,322 Reacţii chimice 16,59,60,66,259,322,384

Reacţii emoţionale 47,136,196.

395,427

Reacţii inconştiente 286 Receptori senzoriali 159 Reconfigurarea circuitelor cerebrale 74,446 – 449 *vezi şi* reţea nervoasă Recunoaşterea tiparelor 293 – 295 Reflexe, inconştiente 133 Reflexe, involuntare 121 Regim alimentar 482 – 485 Regina Elisabeta I 394 Reglare ascendentă, *vezi* zone/arii receptoare

Reglare descendentă, *vezi* zone/arii receptoare Reinventarea sinelui 66 – 71 Relatarea autorului despre propria transformare 31 – 39 Relativitate teoria 518 Relaţii, reţele nervoase şi

251,261,268,269,271,273,274,275,277,278

Religie, *vezi* neuroteologia Renan, Ernest citat 96 Repetiţie, legea 244 – 246,266,262,271,277,514 *vezi şi* exerciţiu mintal

Restak, Richard citat 329 Reţea nervoasă 242,246,269,270,278,279,294,297,341,351, 359 Rinichi 59

Rolul memoriei în procesele chimice 350 – 353

Rugăciune 370,405 Ruperea relaţiilor, *vezi* relaţii Dependenţa 355,356 Rutină/Obişnuinţă.

Ieşirea din 66,67,47,51,416 Reacţie de 284 – 7,85

S

Sapolsky, Robert, dr. 322 Savanţi 81

Sănătatea organismului, influenţe 63,64,349,350 Schema 490

Schimbare şi evoluţie 24,25,16 Schimbare şi senzaţia de disconfort 366,369 – 371

Schimbare, dorinţa de 429 – 431 Science, revista 211 Selecţia şi sistemul de circuite al creierului 206 – 208 Semnalul puternic îl amplifică pe cel slab 215 – 216,218,220,223,257,264 – 265, *vezi şi* învăţarea de tip Hebbian Sentimentul contopirii cu serotonină 110,113,140 *vezi* neurotransmiţători, tipuri de Sertar, *vezi* personalitate 281,282,287 – 290,334 Sexualitate 160,332 Sfântul Francisc din Assisi 398 Sinapsă (conexiune sinaptică) 102,106,112,173,174 – 178,184,189 – 198,202 – 228,232 – 238 Sindactilie 203

Sindromul de intestin iritabil 314

Sindromul degetelor lipite *vezi* sindactilie 203 Sindromul Tourette 147 Şinele autentic, centrul 356,367 Sistem nervos involuntar, *vezi* sistem nervos autonom 120 – 123,134,137,294,323,325 – 328 Sistemul cardiovascular 315,316,320

Sistemul de educaţie 444 Sistemul imunitar 60,312 – 315 Sistemul musculo-scheletal 116,309

Sistemul nervos automat 120,122,273 – 276,325

Controlat de inteligenţa sub conştientă 120

Componente ale.

Sistemul nervos parasimpatic 121,123,136,291,302,319,326

Sistemul nervos simpatic (SNS)

121,123,134,137,291,297,302,319,326,356 *vezi şi* reacţia de tip luptă-sau-fugi Sistemul nervos central 39,88,117,118,120,123,151 *vezi şi* sistemul nervos, diviziuni ale

Sistemul nervos de tip luptă-şaufugî, *vezi* sistemul nervos autonom, sistemul nervos simpatic Sistemul nervos parasimpatic, *vezi* sistemul nervos autonom Sistemul nervos periferic, *vezi* sistemul nervos

Sistemul nervos simpatic, *vezi* sistemul nervos autonom Sistemul nervos voluntar, *vezi* sistemul nervos.

Sistemul nervos, *vezi şi* reţea nervoasă Evoluţia 109,110 Prezentare generală, figura 123 Cel de-al doilea sistem nervos, *vezi* creierul chimic Sistemul nervos periferic 116119,122 – 123 Nervi cranieni

116 Nervii periferici 101,118,119,155,156,301 Nervii spinali 119 Sistemul nervos involuntar periferic 119 Sistemul nervos voluntar periferic 118 Siuming, dr. Vandssa 78 SNC» *vezi* sistemul nervos central Somn 131,138,140,180,305,313,320

Spargerea câmpului cuantic 91 Specificitate de receptor 112,325 Spirit de pătrundere buddhist 79 Stare chimică, strategii de menţinere 354

Înmulţirea neuronilor la vârsta adultă 178

Numărul de conexiuni 88,133 Stare de existenţă *vezi* Fiinţare, stare de

Stare de spirit 83,86 Supravieţuire 297 Victimă 363

Stare 491

Stări de trezie, reglarea 132,135,139 Stereotipuri 490

Stimulare magnetică transcraniană 69 Stres

Copilărie 313 Exerciţiul fizic şi 308 Tipuri de 304 – 307,206 – 207 Acut 304 – 306,316,320 Chimic 304 – 309 Cronic 306 – 307,310,316,319,320

Emoţional/psihologic 306 – 310.

312,313,320

Fizic 304

Stresul din copilărie 314 Studios, *vezi* memorie semantică Subconştientul 39 – 41,64,121,123,467,469 – 472,509 – 512 Substanţe neurchimice, *vezi* neurotransmiţători Substanţe neurotrofe, *vezi* factorul de creştere nervoasă (NGF) Substanţele miracol 262 – 265 Subţiere

nervoasă 178 – 179 Supraconştient, conceptul de 44 Criterii ale 197 – 198 Definiţie a 292 – 293 Evoluţia şi 373

Rolul creierului mijlociu 295,296 Rolul neocortexuiui 263,266 Starea de 293,296,297 Supravieţuire, *vezi şi* reacţia de tip luptă-sau-fugi

„Supravieţuirea speciilor” 418 Sursă, *vezi* obiectiv (subconştient)

Ş

Şcoala de Iluminare a lui Ramtha 43 – 46,55,75,90,91,238,281,321,352

Şcoli filosofice, din antichitate 196 T

Tabula rasa (Aristotel) 170,171,209,216 Tactil, simţ 77

Talamus, *vezi* creier mijlociu, structuri

ale Teaca mielinică 151 Tehnologie imagistică 82 – 85,284,412 – 414,446 EEG 83,105,385,509 FMRI 85 RMN 148,149

Tomografie CÂT (CT computertomograf) 73,83 – 85 Tomografie PET 84,251,388 Tomografie SPECT 85,405 Tensiune 314,512 Terminaţie postsinaptică 103,106,111,113,256,266 Terminaţie presinaptică 103,106,110,113,256,266 Thoreau, Henry David, 382 Timpul, simţul 72 – 73,404,411,425,442

Tipare comportamentale 65 Tomografia SPECT, *vezi* tehnici imagistice

Tomografie CÂT (CT), *vezi* tehnologie imagistică Tomografie cerebrală, *vezi* tehnologie imagistică Tomografie PET, *vezi* tehnică imagistică

Tomografii funcţionale cerebrale, *vezi*

tehnologie imagistică, Trăsături genetice.

De lungă durată 180 – 182.

186189

De scurta durată 182 – 186.

217219,339 Implicite 171,194 – 197 Tristeţe 144,145

Triumviratul cerebral în evoluţie, (MacLean) 129

Trunchi cerebral şi creier mic/cerebel, *vezi* creierul reptilian Trunchi cerebral 122,129,131,132,135,205

Tulburare de panică, *vezi* tulburări de anxietate

Tulburare de stres posttraumatic (PTSD) 356,367 *vezi şi* tulburări de anxietate

Tulburarea obsesiv-compulsivă (OCD), *vezi* tulburări de anxietate

Tulburări de deficit de atenţie şi hiperactivitate, *vezi* ADHD Tulburări de deficit de atenţie, *vezi* ADD

Tulburări de stres 309,313,320 Tulburări digestive 86,93,357

Tulburări generale de anxietate, *vezi* tulburări de anxietate.

Tulving, Endel (psiholog) 221,226,229

U

Unde cerebrale 508 – 511 Alfa 509,510 Beta 510 Delta 510 Gamma 84,85,86 Theta 510

Unde Gamma, *vezi şi* unde cerebrale, gamma Unicitatea omului 167,218,384,385

V

„Vedere oarbă” 164 *Vederea* cu limba, cercetare 212,213

Vezicule, *vezi* neuron, componente ale,

vezicule

Viaţa „în sertar”, exemplu 288 Viitor, ca factor de stres 300,301 Vindecare spontană, *vezi* procesul de vindecare, spontan Voinţă

Funcţia 384,429 Modificarea stărilor emoţionale 362366

Renunţarea la dependenţă 361 Vonnegut, Kurt 125

W

Wallace, William 398 Waning of Humaneness, The, (Lorenz) 209

Wilde, Oscar 15 Williams, Dr. Edward 375

Y

Yakovlev, Dr. Paul L 248 Yoga 38,43

Z

Zahar din sânge, *vezi* diabet Zona de confort 322,366 – 369,431 – 432

Zona lui Broca 187 Zona/aria motorie suplimentară (AMS), *vezi* cortexul premotor Zonă, a fi în 410,411,425,446,447 Zona de orientare şi asociere a lobilor parietali 446 Zone/arii receptoare 111,112,324 – 325,327,342,344 – 346 Zonele de reprezentare 157,158

CUPRINS

Mulţumiri

Cuvânt-înainte de Dr. Amit Goswami

Capitolul 1

Începuturi * *

Capitolul 2

În spinarea unui uriaş

Capitolul 3

Neuroni şi sistem nervos: o călătorie pe autostrada originală a informaţiei

Capitolul 4

Cele trei creiere şi alte aspecte

Capitolul 5

Înzestraţi de natură cu circuite implicite, deveniţi flexibili prin educaţie

Capitolul 6

Neuroplasticitatea: cum se poate schimba sau dezvolta creierul prin cunoaştere şi experienţă

Capitolul 7

Punerea în practică a cunoştinţelor şi experienţei

Capitolul 8

Chimismul experienţei

Capitolul 9

Chimismul dependenţei emoţionale

Capitolul 10

Preluarea controlului: lobul frontal în gândire şi-n acţiune. Capitolul 11

Arta şi ştiinţa exersării mentale

Capitolul 12

Dezvoltarea fiinţei

Epilog: O schimbare cuantică

Tiparul executat la S.C GANESHA PUBLISHING HOUSE LTD. S.R.L.

— Bucureşti tel: 02J 423.20.58, tel/fax; 021.424.98.13, e-mail: contacteganesa.ro, web: ganesa.ro

Index

Prin repetiţie, gândurile şi sentimentele autolimitative se transforma în obişnuinţe, producând astfel şabloane mentale precum sentimentul lipsei de valoare sau înclinaţia spre experienţe negative. De ce le simţim totuşi lipsa atunci când nu avem parte de ele? Simplu: pentru că suntem dependenţi organic de acestea. Aceste lucruri nu trebuie dramatizate; dimpotrivă, avem acum certitudinea că sta în putinţa noastră să ne reconfigurâm şi să ne eliberăm de tot ce ne-a făcut râu până acum. Reţeta se află chiar în paginile acestei cărţi. Veţi tifla ca experienţele noi sunt un pas absolut necesar pentru a ne elibera de vechile tipare, cât de importantă este meditaţia şi introspecţia şi care este rolul pe care îl joacă lobul frontal în procesul schimbării.

Pas cu pas, cu explicaţii însoţite de imagini, Joe Dispenza ne conduce pe drumul către transformare.

BIBLJOTERAPIA

Carsten O. et al (2003), „Stressful life events în pregnancy and head circumference al birth”, *Developmental Medicine & Child Neurologyy* 45 (12), pp. 802 – 806.